

THESIS

MUNICH

1966

4

ERGEBNISSE DER
KONSERVATIVEN UND OPERATIVEN BEHANDLUNG
DER OBERARMKOPFBRÜCHE

Rudolf Richter

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE

AUS DEM BERUFGSGENOSSENSCHAFTLICHEN UNFALL-
KRANKENHAUS MURNAU / OBB.

Direktor: Prof. Dr. A. Lob

ERGEBNISSE DER
KONSERVATIVEN UND OPERATIVEN BEHANDLUNG
DER OBERARMKOPFBRÜCHE

Inaugural Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Rudolf Richter
aus Spindelmühle

München 1966

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. A. LOB
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. R. ZENKER
Dekan:	Prof. Dr. R. ZENKER

Tag der mündlichen Prüfung: 19. Juli 1966

MEINER LIEBEN MUTTER GEWIDMET



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	9
Ursachen, Entstehung, Einteilung und Behandlung der Oberarmkopfbrüche	
II. Ergebnisse nach dem Schrifttum	11
III. Ergebnisse aus dem UKM	21
A. Allgemeine Angaben	21
1. Aufnahmezahlen	21
2. Alter und Geschlecht der Patienten	22
3. Berufe	24
4. Kostenträger der im UKM behandelten Patienten	26
5. Unfallhergang	28
6. Art und Lokalisation der Brüche	30
7. Nebenverletzungen	32
B. Spezielle Angaben	33
1. Behandlung Frischverletzter	33
2. Weiterbehandlungspatienten	38
a) konservative Behandlung	38
b) operative Behandlung	41
3. Übungsbehandlungspatienten	48
IV. Begutachtung und Rentenhöhe	51
V. Zusammenfassung	53
Benutztes Schrifttum	55

ABKÜRZUNGEN

A.-	-Arbeitsplatz
BG	-Berufsgenossenschaft
D-Arzt	-Durchgangsarzt
HB	-Hauptbuch
J.	-Jahre
MdE	-Minderung der Erwerbsfähigkeit
Nr.	-Nummer
NV.	-Nebenverletzungen
Pat.	-Patient(in)
sonst.	-sonstige
-U.	-Unfall, Unfälle
UKM	-Berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus Murnau / Obb.
W.-	-Wege

I. EINLEITUNG

Ursachen, Entstehung, Einteilung und Behandlung der Oberarmkopfrühe

Die Brühe des Oberarmkopfes entstehen direkt durch Sturz auf die Schulter, oder indirekt durch Sturz auf die Hand oder den Ellenbogen. Die Bruchentstehung erfolgt zumeist kombiniert, indem die Brühe direkt und zugleich indirekt entstehen, was oft aus dem Verlauf der Bruchlinien noch deutlich zu ersehen ist. Die direkten Brühe betreffen den oberen Anteil des Kopfes und sind Stauchungsbrüche, während die indirekten Brühe als Biegebungsbrüche auftreten, die im chirurgischen Hals mit typischer Verschiebung des Kopfes nach hinten und aussen zustande kommen. Meist sind es ältere Menschen, die sich beim Sturz einen Bruch des proximalen Humerusanteils zuziehen, wobei, neben der altersphysiologischen Veränderung des Knochens, offenbar der geschwächte oder fehlende Auffangmechanismus für die ungehemmte Gewalteinwirkung an den schultergelenksnahen Skelettabschnitten anzuschuldigen ist.

Die gebräuchlichste Einteilung der Oberarmkopfrühe stammt von KOCHER. Sie berücksichtigt die Lage der Frakturen nach anatomischen Gesichtspunkten. SCHEIDTER teilt die Brühe in intra- oder extracapsuläre ein. DEHNE unterscheidet sie nach dem Frakturmechanismus: direkte, indirekte und kombinierte Traumen. STEVENS und SEVER ordnen die Oberarmkopfrühe nach der Behandlungsart; für diese ist eine Unterscheidung der Brühe in eingekeilte und nicht eingekeilte von ausschlaggebender Bedeutung. Ähnlich verfahren DRAPANAS, MC DONALD und HALE JR., sie unterscheiden zwischen "Contact-" und "Non-Contact-Frakturen", je nachdem, ob sich die Bruchstücke noch berühren oder nicht.

Die klassische Form der Knochenbruchbehandlung verlangt die sofortige Einrichtung der Bruchstücke, die Ruhigstellung der verletzten Gliedmasse und Übungsbehandlungsmassnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Gelenkbeweglichkeit und der Leistungsfähigkeit der Muskulatur.

Die Gesetzmässigkeit dieses Vorgehens ist - unbeschadet zahlreicher Modifikationen - allgemein anerkannt und hat sich seit Jahrzehnten bewährt. Für den besonderen Fall der Oberarmkopfrühe ist erwiesen, dass auch andere Behandlungsmassnahmen erfolgreich sein können. Die meisten Anhänger hat die Extensionsbehandlung. Diese Extension kann man durch die Eigenschwere des Armes in Hängelage, oder durch Anbringen von Gewichten z.B. durch Eingipsen des Ellenbogens, oder mit Hilfe eines Heftpflasterzuges erreichen. Sehr beliebt war lange Zeit auch die Abduktion in horizontaler Lage mit rechtwinklig gebeugtem Ellenbogengelenk auf einer am Brustkorb durch Gipsbinden befestigten Abduktionsschiene. In neuester Zeit finden sich immer mehr Autoren als Anhänger der auf LUCAS CHAMPONNIÈRE zurückzuführenden funktionellen Behandlung: kurzdauernde Ruhigstellung des Armes in Adduktionsstellung (Desault-Verband, Mitella oder einfache Armschlinge) mit anschliessender aktiver Übungsbehandlung. Es gibt aber auch Oberarmkopfrühe, bei denen ein operativer Eingriff nötig wird. Es sind dies die nicht einrichtbaren Brühe, sowie die Fälle, bei denen der Kopf gänzlich gesprengt ist. In diesen Fällen wird der offenen, blutigen Reposition, ggf. verbunden mit Verschraubung, Nagelung oder Spanverpflanzung der Vorrang gegeben. Die Exstirpation des Oberarmkopfes mit Spanarthrodese oder die Einführung einer Acryl- oder Metallprothese sollen hier nur erwähnt werden.

Starre, schematische Richtlinien zur Behandlung der Oberarmkopfrühe gibt es nicht. Die Notwendigkeit einer individuellen Anpassung der Heilmassnahmen unter Berücksichtigung von Allgemeinzustand, Alter, Beruf einerseits, der persönlichen Neigungen des Behandlers andererseits ist unbestritten.

II. ERGEBNISSE DER BEHANDLUNG NACH DEM SCHRIFTTUM

Über die Behandlung der Oberarmkopfrühe besteht heute, von wenigen Ausnahmen, wie VOSS und HARTMANN, abgesehen, insofern völlige Übereinstimmung, als man allseits konservativen Massnahmen huldigt (BANDMANN, BERTELE, BIESOLD, J.BÖHLER, L.BÖHLER, BUCHBERGER, V.BURKHARDT, FLEMMING, HAGE, HÖRHOLD, KOTHE, MARTI und CHARIF, OSTAPOWICZ und KOCH, H.SEIFARTH). So empfehlen die einen die Behandlung mittels Desault-Verband allein oder wenigstens für etwa 8 - 10 Tage und dann Übergang auf Abduktion mittels Schiene bzw. Gips (KARITZKY, SCHULTZ, G.SEIFFAHRT, ZEUMER). Manchmal (Adipositas, hohes Alter, Herz- und Lungenerkrankungen) mag auch die Drahtextension günstiger erscheinen, vor allem in Hinblick auf die dabei vielfach mögliche "selbsttätige" Einrichtung verschobener Frakturen, die zum Teil auch mittels der funktionellen Behandlung oder der "POELCHEN'schen Selbstinnervationsmethode" erreicht wird, und die deshalb in den letzten Jahren viele Befürworter fand (BIESOLD, BOECKL, L.BÖHLER, BUCHBERGER, DINSTL und SPÄNGLER, DRAPANAS, MC DONALD und HALE, HÖRHOLD, LEHNER-KRAMER-MÜLLER, OSTAPOWICZ und RAHN-MYRACH, H.SEIFARTH, G.SEIFFAHRT, WITT und FLACH). Ihr Nachteil ist, dass die Behandlung stationär zu erfolgen hat.

Von VOSS und HARTMANN abgesehen haben alle Unfallchirurgen zur Indikationsstellung zum operativen Eingriff eine zurückhaltende Stellung eingenommen.

So berichtete SCHULTZ 1953 über die rein konservative Behandlung von 269 Patienten mit Oberarmkopfrühen. Er behandelt zuerst mit Desault und nimmt ältere Patienten danach zur Behandlung auf der Abduktionsschiene stationär auf. Es wurden 154 Patienten nachuntersucht: 100 % gute Ergebnisse bei Patienten unter 60 Jahren, 90 % gute Behandlungsergebnisse bei denen über 60 Jahre.

Im selben Jahr veröffentlichten VOSS und HARTMANN ihre Erfahrungen mit der operativen Behandlung von Oberarmkopfrühen. Nach den Nägeln nach FELSENFREICH und JOHANSEN entwickelten sie einen eigenen Nagel, mit welchem sie 104 Oberarmkopfrühe operierten. Bei der Nachuntersuchung

stellten sie fest, dass die funktionellen Resultate erheblich besser als bei konservativer Behandlung waren. Sie sehen in der Nagelung der Humeruskopffraktur analog der Nagelung des Schenkelhalsbruches einen erheblichen Fortschritt in der Behandlung des Oberarmkopfbruches.

1954 berichtete HAGE über 11 Oberarmkopfrühe, die sich nicht einrichten liessen. Er nagelte sie in der von L. BÖHLER geforderten typischen Repositionsstellung. Es wurde in allen Fällen eine stabile Osteosynthese, gute Fragmentstellung und ein gutes funktionelles Endergebnis erzielt.

FELLÄNDER berichtete über 4 Oberarmkopfrühe, bei welchen er den Kopf exstirpierte und durch eine Acryl-Prothese ersetzte. Es handelte sich dabei um Trümmerbrüche des Kopfes, bei denen eines oder mehrere Fragmente stark verschoben waren, um Brühe im anatomischen Hals und um Brühe des chirurgischen Halses, bei welchen der Kopf vollständig aus dem Gelenk luxiert war. Die Operationsergebnisse waren gut. Die Patienten waren in der Regel in der Lage, den Arm über die Horizontalebene zu bewegen.

In dem von FISCHER, HERGET und MOLINEUS herausgegebenen Buche "Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen" (1955) veröffentlichte MAATZ eine Übersicht über die Behandlungsergebnisse der Chirurgischen Universitäts-Klinik Kiel: Von 85 Patienten mit Oberarmkopfrühen wurden 45 nachuntersucht:

Behandlung	Zahl d. Fälle nachuntersucht					
	nachuntersucht	sehr gut	gut	genügend	schlecht	
Funktionelle Behandlung	46	18	11	4	3	-
Abduktionsgips	5	1	1	-	-	-
Extensionsbehandlung	15	10	1	5	3	1
Vossnagel	11	9	6	2	1	-
Marknagel, einmal Feder	9	7	4	2	1	-

NEER berichtete 1955 aus der orthopädisch-chirurgischen Abteilung der Columbia Universität von 7 Patienten mit dislozierten Oberarmkopfrühen, bei welchen der Humeruskopf durch eine Vitallium-Prothese ersetzt wurde.

Ausserdem wurde diese Prothese bei 5 Patienten mit posttraumatischer Nekrose des Oberarmkopfes (nach Bruch) verwendet. In 10 der 12 Fälle war das Ergebnis der Behandlung gut.

J.BÖHLER veröffentlichte 1955 einen Fall, bei welchem die ungewöhnliche Gelegenheit vorhanden war, in einem Abstand von 7 Monaten einen grossen Tuberculumavsriss mit Verschiebung zuerst der rechten und dann der linken Schulter zu beobachten und zu behandeln, und zwar die eine Seite operativ, die andere konservativ. Das endgültige Ergebnis konnte nach der operativen Behandlung viel rascher erzielt werden. Nachdem aber beiderseits eine erhebliche Bewegungseinschränkung zurückblieb, kommt J.BÖHLER zu dem Ergebnis, dass bei diesen Verletzten die Gefahren und der Aufwand der operativen Behandlung durch das Resultat nicht gerechtfertigt werden.

H.SEYFARTH gab 1956 die funktionellen Spätergebnisse der Behandlung von 47 subcapitalen Oberarmbrüchen bekannt:

konservativ	21 mal sehr gut	operativ zeigten die 4 Behandelten
	11 mal gut	alle sehr gute Ergebnisse
	9 mal ausreichend	
	2 mal schlecht	

OSTAPOWICZ und KOCH (1957) setzten sich mit der funktionellen und konservativen Therapie auseinander. So berechnen sie, dass bei ihrem Kranken-
gut mit der funktionellen Therapie die Behandlungsdauer im Durchschnitt 67,7 Tage je Patient betrug, bei den fixierenden Methoden war die Krankheitsdauer 105,9 Tage je Patient, was ein Verhältnis von 2 : 3 zugunsten der funktionellen Therapie ergibt. Noch deutlicher wird der Unterschied, wenn man die Bewegungsmöglichkeiten zum Abschluss der Behandlung betrachtet:

	Funktionelle Therapie %	Fixierende Therapie %
Freie oder fast freie Beweglichkeit	24,6	18,6
Abduktion und Elevation über die Horizontale	62,4	57,3
Abduktion über 45° bis zur Horizontalen	13,0	23,4
Abduktion bis 45°	0,0	0,7

Bei einer Nachuntersuchung zur Beurteilung von Dauerergebnissen ergab sich beim Vergleich der beiden Methoden

Fixierende Methode:	Von 22 Fällen wiesen 13 (55 %) freie Bewegung auf
Funktionelle Methode:	Von 53 Fällen wiesen 43 (80 %) freie Bewegung auf.

MAHLER berichtete 1957 über 172 Oberarmkopfrühe, die konservativ behandelt wurden. Von diesen Patienten wurden 136 (79 %) in Abduktion zwischen und auf Sandsäcke gelagert. Bei 27 Patienten (15 %) wurde, da wegen zu starker Dislokation der Fragmente eine primäre Reposition nicht gelang, eine Drahtextension durch die Olecranonspitze angelegt. 9 (5 %) der 172 Patienten konnten mittels einer Abduktionsschiene z.T. ambulant behandelt werden. Je nach Frakturart und Callusbildung habe die Lagerung bereits nach 2, spätestens jedoch nach 3 Wochen ihren Abschluss finden können. Nach 14-tägiger "medico-mechanischer Nachbehandlung" war beim grössten Prozentsatz der Nachbehandelten das Seitwärtshochheben des erkrankten Armes über die Horizontale möglich.

ZEUMER teilte 1958 über 247 subcapitale Humerusfrakturen, von denen 199 nachuntersucht wurden, mit: Bei den 247 Brüchen musste nur in 8 Fällen die unblutige Reposition ausgeführt werden, die in jedem Falle eine gute Frakturstellung erzielte. Der Arm wurde in einem modifizierten Desault-Verband ruhiggestellt. Nach spätestens 14 Tagen wurde mit aktiven Bewegungsübungen begonnen. Durchschnittliche Behandlungsdauer 65 Tage, die Zeit der vollen Arbeitsunfähigkeit bei erwerbstätigen Patienten betrug durchschnittlich 63 Tage. Bei der Beurteilung der funktionellen Ergebnisse ergibt sich folgendes Schema:

Alter	sehr gut	gut	mässig	ungenügend	Summe
11 - 20	7				7
21 - 30					0
31 - 40	2				2
41 - 50	7	3			10
51 - 60	17	13	8		38
61 - 70	31	28	8	1	68
71 - 80	29	19	6	1	55
81 - 90	6	7	3		18
91 - 100		1			1
Gesamt	101 50,3 %	71 36 %	25 12,7 %	2 1 %	199 100 %

Im selben Jahr verfocht auch G. SEYFFARTH die funktionelle Methode.
 Von 100 schultergelenksnahen Oberarmfrakturen wurden 55 nachuntersucht,
 dabei ergab sich folgende Übersicht:

	Fälle	sehr gut	gut	genügend	schlecht
Vertikale Extension	7	2	2		3
Abduktionsbehandlung	15	7	3	3	2
Operation	1				1
Funktionelle Behandlung	32	16	11	4	1
Insgesamt	55	25	16	7	7

Eine Berechnung der durchschnittlichen Behandlungsdauer ergibt:

Vertikale Extension	17 Wochen =	119 Tage (6 Wochen stationär)
Abduktionsbehandlung	14,5 Wochen =	101 Tage (z.T. 2-4 Wochen stationär)
Operation	12 Wochen =	84 Tage (7 Wochen stationär)
Funktionelle Behandlung	10 Wochen =	70 Tage (ambulant I)

BIESOLD veröffentlichte 1959 die Ergebnisse der Behandlung von Oberarmkopfbrüchen. In seinem Krankengut waren 112 Personen davon betroffen: 91 Brüche im chirurgischen Hals, 7 Brüche im anatomischen Hals und 14 Brüche des Tuberculum majus. Mit Abduktionsschiene und frühzeitiger Wiederaufnahme der Funktion wurden bei 49 nachuntersuchten Patienten folgende Ergebnisse erzielt: 13 mal sehr gut, 22 mal gut, 6 mal ausreichend, 1 mal schlecht und 1 mal nicht zu beurteilen - bei den Brüchen im chirurgischen Hals. 1 mal sehr gut bei einem Bruch im anatomischen Hals, und 4 mal sehr gut und 1 mal gut bei Bruch des Tuberculum majus.

BURKHARDT beschrieb (ebenfalls 1959) 217 subcapitale Humerusfrakturen. Davon kamen 117 zur stationären Behandlung, 100 konnten ambulant behandelt werden. Von 217 behandelten Patienten erschienen 72 zur Nachuntersuchung und es ergibt sich über Therapie und Ergebnisse die folgende Tabelle:

Therapie	sehr gut	gut	mässig	schlecht	insgesamt
Desault	16	6	6	3	31
Desault, nachfolgend Abduktionsschiene	3	-	3	1	7
Abduktionsschiene, später Desault	-	2	-	-	2
Abduktionslagerung	-	-	1	-	1
Abduktionsgips	3	-	-	-	3
Abduktionsschiene	10	3	-	-	13
Heftpflasterextension	4	-	-	-	4
Drahtextension	2	-	1	1	4
Operation	1	-	-	1	2
funktionelle Behandlung	4	1	-	-	5
Insgesamt	43	12	11	6	72

Die Ruhigstellung der Brüche erfolgte 31 mal im Desault-Verband im Durchschnitt für 35 Tage, 13 mal wurde eine Abduktionsschiene für durchschnittlich 39 Tage verwendet. 6 mal erhielten die Patienten nach anfänglicher Ruhigstellung im Desault-Verband eine Ruhigstellung mit Thorax-Oberarmgips für 46 Tage. 4 mal wurde eine Heftpflasterextensionsschiene angebracht, Ruhigstellung im Durchschnitt 30 Tage. 4 mal erfolgte Reposition durch Anlegen eines Olecranon-drahtes, mit 1 mal Ruhigstellung auf Abduktionsschiene (43 Tage) und 1 mal Ruhigstellung durch Thorax-Oberarmgips. 2 mal wurde, da die Frakturen im Desault-Verband und auf der Abduktionsschiene immer wieder abrutschten, auf Abduktionsschiene mit Drahtextension ruhiggestellt (40 - 45 Tage). 3 mal wurde bei Kindern primär ein Thorax-Oberarmgips angelegt, die Frakturen waren anders nicht zu fixieren, Ruhigstellung durchschnittlich 38 Tage. 2 mal wurde nach Ruhigstellung auf Abduktionsschiene mit Desault-Verband weiterbehandelt (45 - 48 Tage). Von 217 Brüchen wurden nur 2 operiert. Dabei wurde einmal ein völlig zertrümmerter Kopft entfernt (45 Tage Ruhigstellung) und einmal ein Kopf, der sich nicht reponieren liess, durch einen Elfenbeinstift fixiert (28 Tage Ruhigstellung). 1 mal erfolgte Ruhigstellung durch Lagerung zwischen Sandsäcken für 44 Tage. 5 mal wurden die Patienten funktionell behandelt.

1960 veröffentlichten WITT und FLACH die Behandlungsergebnisse von 177 nachuntersuchten subcapitalen Oberarmbrüchen, welche sie mit der POELCHEN'schen Funktionsbehandlung erzielten. Das Durchschnittsalter der Patienten war 62,7 Jahre. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 34 Tage. Die Erfolge waren bei 56 Patienten sehr gut, bei 96 gut, bei 20 befriedigend und nur 5 Patienten zeigten eine schlechte Funktion.

DRAPANAS, MC DONALD und HALE (1960) behandelten 100 Patienten mit Oberarmbrüchen im chirurgischen Hals. Die 86 Patienten, bei welchen sich die Bruchenden noch berührten ("contact") wurden lediglich mit einer Armschlinge und zur Schmerzstillung mit Medikamenten versorgt. Nach anfänglicher Unterstützung durch die Armschlinge und sobald die Schmerzfreiheit es erlaubte, folgten Bewegungsübungen. Von 44 nachuntersuchten Patienten war das Ergebnis 17 mal sehr gut, 10 mal gut, 3 mal befriedigend und 4 mal mässig. 10 mal erfolgte keine genaue Funktionsprüfung, die Schulter war aber beschwerdefrei und gebrauchsfähig. Bei 14 Patienten berührten sich die Bruchenden nicht ("non-contact"). Als Erstbehandlung wurde 6 mal die blutige Reposition, 4 mal die unblutige und 4 mal keine Reposition durchgeführt. Die Nachuntersuchung von 10 Patienten ergab, dass das Ergebnis 3 mal sehr gut (1 blutige und 2 unblutige Repositionen), 2 mal gut (1 blutige und 1 unblutige Reposition) und 3 mal mässig (blutige Reposition) war. Bei 2 Patienten waren die Bruchenden nicht vereint, der Zustand war aber für die Patienten durchaus annehmbar.

1961 veröffentlichten OSTAPOWICZ und RAHN-MYRACH eine Arbeit über Oberarmkopffrühe: Die Dauer der Ruhigstellung bei 276 im Desault-Verband behandelten Patienten betrug im Durchschnitt 8,5 Tage, bei den mit Abduktion behandelten Patienten dagegen 4,7 Wochen. Der Vergleich der errechneten Mittelwerte der Behandlungsdauer beider Methoden ergab eine deutliche Verkürzung der Behandlung bei der funktionellen Methode mit 79,8 Tagen gegenüber 123,2 Tagen bei der Abduktionsbehandlung, was einem Verhältnis von 1 : 1,5 entspricht. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit betrug bei Oberarmkopffrühen mit der funktionellen Therapie 67,9 Tage, mit der Abduktionstherapie 115,5 Tage, was einem Verhältnis von 1 : 1,7 entspricht.

Die Vorteile der funktionellen Methode demonstrieren OSTAPOWICZ und RAHN-MYRACH auch noch an folgender Tabelle, in der Vergleichswerte von FLACH und von ZEUMER aufgenommen sind:

Beweglichkeitsgrad	Funktionelle Methode		Fixierende Methode		Funktion. Methode	Funktion. Methode
	1945-1954	1955-1959	1945-1954	1955-1959	FLACH	ZEUMER
1. Freie oder fast freie Beweglichkeit	24,6 %	64 %	18,6 %	50 %	31,1 %	50,3 %
2. Abduktion und Extension über die Horizontale	62,4 %	20 %	57,2 %	15 %	54,2 %	36,0 %
3. Abduktion über 45° bis zur Horizontalen	13 %	15 %	23,4 %	30 %	11,3 %	12,7 %
4. Abduktion bis 45°	0 %	1 %	0,7 %	5 %	2,8 %	1 %

Ebenfalls 1961 berichtete FLEMMING von 402 Oberarmkopfrühen in seinem Krankengut. Die Behandlung erfolgte 131 mal mittels Adduktion (Desault), 203 mal mittels Abduktion (Schiene oder Gips), 39 mal kombiniert und 24 mal mittels Extension. Nur 5 mal wurde eine blutige Reposition verbunden mit einer Nagelfixation vorgenommen. Bis zur Entfernung der Fäden wurde auf einer Abduktionsschiene ruhiggestellt, dann bereits mit aktiver Bewegungstherapie begonnen. Demzufolge war bei allen Patienten das funktionelle Ergebnis günstig, d.h. es wurde wieder die volle Beweglichkeit erzielt.

1963 veröffentlichten BOECKL, DINSTL und SPÄNGLER ihre Behandlungsergebnisse. Sie haben von 1955 - 1960 584 Patienten mit Oberarmkopfrühen mit der Mitella behandelt und davon 148 nachuntersucht.

Ergebnisse:

	Disloziert. Frakt. mit Tuberculumauriss	ohne mit Tuberculumauriss	nicht disloz. Frakt. mit Tuberculumauriss	ohne mit Tuberculumauriss	eingestauchte Frakturen	gesamt	%
knöchern verheilt	32	27	42	25	21	147	99,3
straffe Pseudarthrose	0	1	0	0	0	1	0,7
ohne Schmerzen	28	25	40	24	19	136	92,0
mit Schmerzen	4	3	2	1	2	12	8,0
voll beweglich	28	23	40	24	16	131	88,5
Bewegung einge- schränkt	4	5	2	1	5	17	11,5

40,5 % der Patienten hatten keine physikalische Therapie nötig und konnten nach einer Behandlungsdauer von nur 4 Wochen den Arm im Schultergelenk voll bewegen. Bei 59,5 % war eine unterstützende physikalische Therapie nötig. Die durchschnittliche Behandlungsdauer des Gesamtmaterials schwankte zwischen 60 und 70 Tagen (4 bis maximal 11 Wochen). Dies ergibt einen deutlichen Unterschied gegenüber den nicht funktionellen Behandlungsmethoden der proximalen Humerusfraktur.

Ebenfalls 1963 veröffentlichten LEHNER, KRAMER und MÜLLER ihre Ergebnisse der funktionellen Behandlung der subcapitalen Humerusfrakturen. Sie behandelten nicht nur die primär eingekeilten Frakturen, sondern auch die Brüche, die sich unter dem Bildverstärker manuell einkeilen liessen, mit der funktionellen Methode. Nur in Ausnahmefällen entschlossen sich die Autoren zu einer operativen Reposition und Fixation. So mussten sie 4 Patienten, davon 3 wegen nicht reponierbarer Luxationsfrakturen, operieren, und bei 2 jüngeren legten sie eine Olecranonextension für 2 bzw. 4 Wochen an. Bei allen übrigen 46 proximalen Humerusfrakturen Erwachsener waren die Fragmente primär oder sekundär so fest ineinander gestaucht, dass schon 2 bis 6 Tage nach dem Unfall mit der passiven und aktiven Mobilisation des Schultergelenks begonnen wurde. Von den 46 Patienten wurden 33 bei den Halbjahres- und Jahreskontrollen erfasst. Die Beweglichkeit des Schultergürtels war bei keinem der 33 Fälle, verglichen mit der Gegenseite, um mehr als ein Drittel vermindert.

Die funktionelle Behandlung beanspruchte wenig Pflege, ermöglichte den Patienten aktive Teilnahme am Heilungsprozess und hat zudem die stationäre Behandlung (verglichen mit der in den Vorjahren üblichen Zeit bei der angewandten Abduktionsbehandlung,) um mehr als die Hälfte verkürzt.

In dem von MÜLLER, ALLGÖWER und WILLENEGGER herausgegebenen Buche "Technik der operativen Frakturbehandlung " (1963), in welchem die Technik und die Indikationen mitgeteilt sind, Ergebnisse aber fehlen, vertreten BANDI und MUMENTHALER folgende Auffassung: Der grösste Teil der Oberarmbrüche - insbesondere die subcapitalen sowie die Mehrfragmentenbrüche - bleibt der konservativen Behandlung überlassen. Es verbleiben aber einzelne Brüche, bei denen allein die operative Reposition eine funktionelle Wiederherstellung erwarten lässt. Es sind dies die mit Verrenkung des Kopfes kombinierten Brüche, die mit Sprengung des Kopfes einhergehenden subcapitalen Brüche, seltener die nicht einrenkbaren Oberarmkopfrühe.

III. ERGEBNISSE AUS DEM U K M

A. Allgemeine Angaben

Im Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Murnau/Obb. (UKM)
wurden in den Jahren 1953 - 1964

79 Verletzte mit Oberarmkopfrüchen

aufgenommen und behandelt.

14 Patienten waren Frischverletzte und kamen zur Erstbehandlung ins UKM (17,68 %). 18 Patienten waren schon in auswärtigen Krankenhäusern vorbehandelt worden und kamen zur Weiterbehandlung ins UKM (22,74 %). Der grösste Teil der Patienten, nämlich 47 (59,58 %) wurden zur Übungsbehandlung im UKM aufgenommen.

Zur Auswertung standen an Unterlagen zur Verfügung: Die Krankengeschichten mit D-Arzt- und Behandlungsberichten sowie Röntgenbilder, Entlassungs- und Nachuntersuchungsgutachten.

1. Aufnahmezahlen

Tabelle 1

Jahre	Zahl d.Fälle	W.-U.	A.-U.	sonst.U.
1953	3	1	2	-
1954	1	1	-	-
1955	14	7	5	2
1956	10	4	5	1
1957	6	2	4	-
1958	7	1	2	4
1959	13	2	7	4
1960	7	3	3	1
1961	1	1	-	-
1962	4	2	2	-
1963	7	5	-	2
1964	6	3	2	1
SUMME	79	32	32	15

In den Jahren 1953 bis Ende 1964 wurden jährlich durchschnittlich 6,6 Patienten mit Oberarmkopfrüchen behandelt. Wegen der besonderen Aufgabenbereiche des UKM waren die meisten dieser Patienten - 3,9 pro Jahr - zur Übungsbehandlung gekommen.

2. Alter und Geschlecht der Patienten

Bei den 79 Patienten handelte es sich um 59 Männer (74,68 %) und 20 Frauen (25,32 %). Zur Zeit des Unfalles hatten die Patienten folgendes Alter:

a) Altersverteilung insgesamt

Tabelle 2

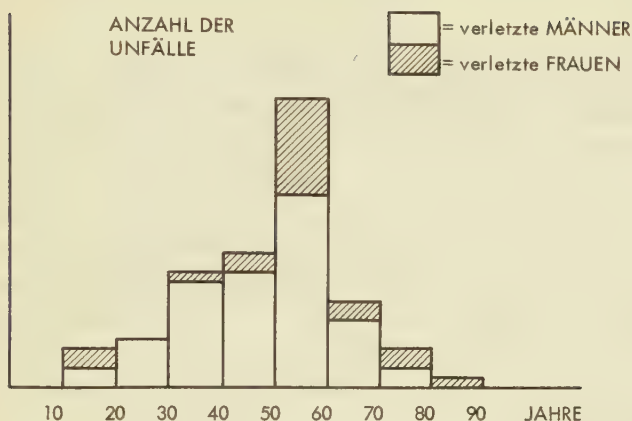
Alter in Jahren	Anzahl d. Fälle	W.-U.	A.-U.	sonst. U.
10 - 19	4	1	1	2
20 - 29	5	2	2	1
30 - 39	12	3	7	2
40 - 49	14	5	8	1
50 - 59	30	17	9	4
60 - 69	9	4	3	2
70 - 79	4	-	2	2
80 - 89	1	-	-	1
SUMME	79	32	32	15

b) Altersverteilung - Männer (Frauen)

Tabelle 3

Alter in Jahren	Anzahl d. Fälle	W.-U.	A.-U.	sonst. U.
10 - 19	2 (2)	(1)	1	1 (1)
20 - 29	5	2	2	1
30 - 39	11 (1)	3	6 (1)	2
40 - 49	12 (2)	4 (1)	7 (1)	1
50 - 59	20 (10)	12 (5)	6 (3)	2 (2)
60 - 69	7 (2)	4	2 (1)	1 (1)
70 - 79	2 (2)	-	1 (1)	1 (1)
80 - 89	(1)	-	-	(1)
SUMME	59 (20)	25 (7)	25 (7)	9 (6)

c) graphische Darstellung



Es ist klar ersichtlich, dass die meisten Oberarmkopfrüche (38 % der Gesamtzahl) bei Menschen im 5. Lebensjahrzehnt gefunden wurden, was mit fast allen Schrifttumsangaben übereinstimmt.

Zum Unfallzeitpunkt war der jüngste Patient 15 Jahre alt, der älteste Patient 81. Durchschnittlich waren die Verletzten 48,5 Jahre alt. Bei den 20 weiblichen Patienten war das Durchschnittsalter 53 Jahre, bei den 59 männlichen Patienten fand sich ein Durchschnittsalter von 46,9 Jahren.

d) Durchschnittsalter und Geschlecht innerhalb der verschiedenen Behandlungsgruppen

Tabelle 4

	verletzte Männer		verletzte Frauen	
Erstbehandlungspatienten	9 Männer	50,5 J.	5 Frauen	46 Jahre
Weiterbehandlungspatienten	14 Männer	42,3 J.	4 Frauen	56 Jahre
Übungsbehandlungspatienten	36 Männer	47,8 J.	11 Frauen	55,1 Jahre

3. Berufe

a) Männer

Bei 50 Verletzten lagen Arbeitsunfälle vor: 25 Wege-Unfälle (W.-U.) und 25 Arbeitsplatz-Unfälle (A.-U.). Die Patienten gehörten folgenden Berufsgruppen an:

Tabelle 5

BERUFE	Zahl d.Fälle	W.-U.	A.-U.
SELBSTÄNDIGE, ANGESTELLTE	15	9	6
BAUBERUFE (Polier, Einschaler, Maurer)	8	3	5
HANDWERKER (Schmied, Schreiner, Sattler, Elektriker, etc.)	8	3	5
FABRIKARBEITER	7	5	2
FACHARBEITER (Stricker, Fräser, Maschinist)	5	3	2
LANDWIRTSCHAFTS- und FORSTBERUFE	5	1	4
GASTRONOMIE (Kellner, Küchenhelfer)	2	1	1
SUMME	50	25	25

b) Frauen

14 Frauen erlitten einen entschädigungspflichtigen Arbeitsunfall. Es handelte sich hierbei um 7 Wege- und 7 Arbeitsplatzunfälle.

Tabelle 6

BERUFE	Zahl d.Fälle	W.-U.	A.-U.
KAUFMÄNNISCHE ANGESTELLTE	3	2	1
REINEMACH- und GARDEROBEFRAUEN	3	1	2
SCHNEIDERIN	2	2	-
ZEITUNGS AUSTRÄGERIN	2	-	2
LANDWIRTSCHAFTLICHE BERUFE	2	-	2
PORZELLANDRUCKERIN	1	1	-
ARBEITERIN	1	1	-
SUMME	14	7	7

c) Berufe der nichtberufsgenossenschaftlichen oder privatversicherten Patienten

Hier handelte es sich um 9 männliche und 6 weibliche Patienten. Von den männlichen Patienten waren 5 als Selbständige einzustufen (Kaufmann, Arzt oder Fabrikant). Bei den restlichen 4 männlichen Patienten handelte es sich um 2 Handwerker, 1 Arbeiter und 1 Invaliden.

Nur bei 3 weiblichen Patienten fand sich eine Berufsbezeichnung: Hausfrau, Kaufmännischer Lehrling und Rentnerin, bei den anderen 3 Patientinnen war ein Beruf nicht gegeben.

Vergleicht man nun die Unfallziffern bei a) und b), so stellt man fest, dass fast alle Berufsgruppen von den Wege-Unfällen betroffen sind. Bei den Unfällen am Arbeitsplatz fällt sofort auf, dass besonders die Angehörigen der land- und forstwirtschaftlichen Berufe gefährdet sind; auf 1 Wege-Unfall kommen 6 Arbeitsplatz-Unfälle. Auch bei den Bauberufen und Handwerkern überwiegen die Unfallziffern am Arbeitsplatz die der Wege-Unfälle.

1. Kostensträger der im UKM behandelten Patienten

Von 79 im UKM behandelten Verletzten waren 6 Patienten (10,1 %) "Selbstzahler". Die Kosten für ihre Behandlung trugen diese Patienten selbst (oder wurden von Privatversicherungen übernommen). 7 weitere Patienten (8,9 %) hatten Unfälle erlitten, welche auf Grund des Unfallherganges nicht unter den berufsgenossenschaftlichen Versicherungsschutz fielen. Hier wurden die Kosten von Krankenkassen, Landesversicherungsanstalt, Haftpflicht- und anderweitigen Versicherungen übernommen. Bei einem Patienten ging die Kostenübernahme trotz Wege-Unfalls an eine nichtberufsgenossenschaftlichen Versicherung. Die Ansprüche wurden nach Gliedertaxe abgefunden. Die Zugehörigkeit der anderen 63 (79,8 %) Verletzten zu den verschiedenen Berufsgenossenschaften lässt sich aus folgender Übersicht entnehmen:

Tabelle 7

KOSTENTRÄGER	Anzahl d.Fälle	Männer			Frauen		
		W.-U	A.-U	sonst.U	W.-U.	A.-U	sonst.U.
Bayerische Bau BG	8	3	5				
Südd.Eisen- u.Stahl BG München	6	3	2			1	
Landwirtschaftl.BG Obb.	5		3			2	
BG f.d.Einzelhandel München	5	1	3		1		
Textil- u.Bekleidungs BG Augsburg	5	3			2		
BG d.Keramik u.Glasind.Würzburg	4	1	1		2		
Grosshandels u.Lagerei BG Münch.	4	1	2			1	
BG d.Chem.Industrie Hamburg	3	3					
BG d.Chem.Industrie Nürnberg	2		1		1		
Südd. Holz BG München	2	2					
Bundesausführungsbehörde f. Unfallversicherung	2	1	1				
Staatl.Ausführungsbehörde f. Unfallversicherung München	2		1		1		
Steinbruchs BG Nürnberg	2		2				
BG f.Druck- u.Papierverarbeitung Nürnberg	2					2	
Verwaltungs BG München	2	1	1				
Gemeinde Unfallversicherungs- verband Schlesw.Holstein	1		1				
Papiermacher BG München	1	1					
Lederindustrie BG Stuttgart	1	1					
BG d.Feinmechanik u.Elektro- technik Stuttgart	1	1					
Tiefbau BG München	1		1				
Nahrungsmittel- u.Gaststätten BG	1		1				
Bundesbahnausführungsbehörde f. Unfallversich. Rosenheim	1	1					
Gartenbau BG	1	1					
Verwaltungs BG	1					1	
Selbstzahler, Krankenkassen, Privat- u.Haftpflichtversicherungen	16	1		9			6
SUMME	79	25	25	9	7	7	6

Auch anhand von Tabelle 7 sieht man eine besondere Gefährdung am Arbeitsplatz bei den Versicherten der Bau-, Landwirtschaftlichen und Einzelhandels-Berufsgenossenschaften.

5. Unfallhergang

32 der Verletzten (40,5 %) zogen sich ihren Oberarmkopfbuch infolge eines Wegeunfalles zu, die gleiche Anzahl von Versicherten wurde am Arbeitsplatz verletzt. Lediglich 15 der behandelten Patienten (19 %) hatten andere Unfälle erlitten.

a) Wegeunfälle

Die folgende Zusammenstellung soll einen Überblick über die Unfallhergänge, die beteiligten Verkehrsmittel und die zum Teil neben den Oberarmkopfbuch aufgetretenen Verletzungen (NV.) ermöglichen:

Tabelle 8

	gesamt	isolierte Brüche	mit NV.
aa) FUSSGÄNGERUNFÄLLE			
auf glattem Wege ausgerutscht	7	5	2
überfahren und angefahren worden	7	2	5
SUMME	14	7	7
ab) MOTORRAD-, MOTORROLLER- und MOPEDUNFÄLLE			
Sturz mit dem Fahrzeug	5	5	
gegen PKW gestossen	1		1
von LKW angefahren worden	1	1	
SUMME	7	6	1
ac) FAHRRADUNFÄLLE			
Sturz mit dem Fahrrad	6	5	1
SUMME	6	5	1
ad) PKW - UNFÄLLE			
Zusammenstoss	2		2
Überschlagen des PKW	1		1
SUMME	3		3

	gesamt	isolierte Brüche	mit NV.
ae) EISENBAHNUNFÄLLE			
aus fahrendem Zug gesprungen	1		1
SUMME	1		1
af) Verkehrsmittel nicht angegeben	1		1
SUMME	1		1
GESAMTSUMME	32	18	14

Aus Tabelle 8 ergibt sich, dass bei den Wegeunfällen die Fussgängerunfälle mit 43,7 % (17,72 % der gesamten Fälle) weit an der Spitze lagen.

Fasst man jedoch Motorrad- und Fahrradunfälle zusammen als Zweiradunfälle, so ergibt sich nahezu die gleiche Zahl wie bei den Fussgängerunfällen, nämlich 40,5 %.

Insgesamt führten 18 Wegeunfälle zu einem isolierten Oberarmkopfrbruch. Ihnen stehen 14 Patienten gegenüber, welche neben dem Oberarmkopfrbruch noch andere Verletzungen aufwiesen. Bei diesen Unfällen handelte es sich um solche, bei denen die einwirkende Gewalt besonders gross war, wie dies vor allem bei den Unfällen im PKW und bei den Fussgängern, welche angefahren wurden, der Fall war.

b) Unfälle am Arbeitsplatz

Tabelle 9

	gesamt	isolierte Brüche	mit NV.
Ausrutschen, Stolpern, Straucheln	12	10	2
Sturz aus 1 - 2 m Höhe	6	6	
Sturz aus 2 - 4 m Höhe	4	3	1
Sturz aus mehr als 4 m Höhe	1		1
Verschüttung, Verletzung durch umstürzende oder herabfallende Gegenstände	3	1	2
Mit Fahrzeug verunglückt (auf Betriebsweg)	3		3
Fortgeschleudertwerden	2		2
Von Maschinentreibriemen erfasst	1		1
SUMME	32	20	12

c) Sonstige Unfälle

15 Patienten erlitten ihren Oberarmkopfrbruch nicht als Folge eines Wege- oder Arbeitsplatz-Unfalles.

Tabelle 10

	gesamt	isolierte Brüche	mit NV.
Rutschen, Stürzen, Stolpern beim Gehen	6	5	1
Verkehrsunfälle	6	2	4
Sturz b. Epilepsie	1		1
Skiunfall	1	1	
keine Angaben	1	1	
SUMME	15	9	6

d) Zusammenfassung zum Unfallhergang

Aus 5a), b) und c) ist festzustellen, dass die grösste Gruppe der Unfälle, nämlich 32 (40,5 %) im Strassenverkehr durch eigene oder fremde Verkehrsmittel herbeigeführt wurde. In 25 Fällen (31,6 %) hatten sich die Patienten verletzt, indem sie stolperten, strauchelten oder ausrutschten. Hier fielen besonders Stürze auf vereisten Strassen und Wegen auf. Die restlichen Unfälle hatten verschiedene Ursachen, wie aus Tabelle 8, 9 und 10 entnommen werden kann.

6. Art und Lokalisation der Brüche

Bei den 79 wegen Oberarmkopfrbruch behandelten Patienten fanden sich 46 Brüche (58,2 %) des linken, und 32 (40,5 %) Brüche des rechten Oberarmkopfes. Eine Patientin hatte beide Oberarmköpfe gebrochen, sodass insgesamt 80 Frakturen im Bereich des Oberarmkopfes behandelt wurden.

Bei 14 Patienten war bei der Übungsbehandlung eine genaue Bruchbeschreibung nicht mehr möglich.

Hinsichtlich der Bruchart fanden sich:

- a) 22 Brüche im Bereich des Collum chirurgicum, davon
 - 2 Brüche mit Absprengung des Tuberculum majus
- b) 5 Brüche des Collum anatomicum
- c) 16 Verrenkungsbrüche, davon
 - 3 mit Bruch im Collum chirurgicum
 - 1 mit Bruch im Collum chirurgicum und anatomicum
 - 1 mit Bruch im Collum anatomicum und Absprengung des Tuberculum majus
 - 2 mit Zertrümmerung im Bereich des chirurgischen Halses
 - 2 mit Knochenabsprengung
 - 1 Verrenkung mit Impressionsfraktur
- d) 14 eingekeilte Brüche, davon
 - 3 im Collum chirurgicum
 - 1 im Collum chirurgicum mit Abriss des Tuberculum majus
- e) 3 Trümmerbrüche, davon
 - 2 im Collum chirurgicum
 - 1 mit Bruch im Schaftgebiet
- f) 2 Oberarmkopfausrissbrüche
- g) 2 Knochenabsprengungen im Bereich des Oberarmkopfes, davon
 - 1 Absprengung des Tuberculum majus
- ferner 1 Grünholzbruch im Oberarmkopfbereich, und
 - 1 traumatische Epiphysenverbreiterung

Zahlenmässig stehen die 22 reinen Querbrüche im Bereich des chirurgischen Halses an erster Stelle, was mit sämtlichen Angaben in der Literatur übereinstimmt. Zählt man die schweren Bruchformen, die ebenfalls im Bereich des chirurgischen Halses auftraten hinzu, so ergibt sich eine Gesamtzahl von 32. Diesen gegenüber stehen insgesamt 7 Brüche im anatomischen Hals, was einem Verhältnis von 1 : 4,6 entspricht.

Ebenso wie der relativ hohe Anteil der prognostisch ungünstigeren intrakapsulären Brüche im anatomischen Hals weist auch hier die grosse Zahl der Brüche, wie sie nur nach stärkerer Gewalteinwirkung auftreten (c, d und e), auf den besonderen Aufgabenbereich des UKM hin, welcher in der Wiederherstellungschirurgie und in der Weiter- und Übungsbehandlung ungünstig heilender oder verheilter Verletzungen besteht.

7. Nebenverletzungen

Von 79 Patienten hatten 47 (59,5 %) keine Nebenverletzungen an anderen Körperteilen erlitten, doch wurden während und nach der Erstbehandlung bei 8 dieser Patienten (10,1 % der Gesamtzahl) Nervenschäden mit Lokalisation im Oberarmkopfggebiet festgestellt. Bei 32 Patienten (40,5 %) wurden mehr oder minder schwere Nebenverletzungen mitbehandelt.

In der folgenden Übersicht wird nur kurz auf die neurologischen Begleitverletzungen im Bereich des Oberarmkopfes bei den 8 Patienten eingegangen, bei denen es zur Verletzung anderer Körperteile und Organe nicht gekommen war.

Tabelle 11

SCHÄDIGUNG des	gesamt	W.-U.	A.-U.	sonst.U.
Nervus ulnaris	4	3	1	
Nervus axillaris	3	1	1	1
Plexus brachialis	1	1		
SUMME	8	5	2	1

Auf die Nebenverletzungen anderer Körperteile wird bei den einzelnen Behandlungsgruppen eingegangen.

B. Spezielle Angaben

1. Behandlung Frischverletzter

In den Jahren 1953 - 1964 wurden im UKM 14 Patienten als Frischverletzte aufgenommen und konservativ behandelt. 3 Patienten (7, 8 und 12) wurden vor Ende ihrer Behandlung in das zuständige Gemeindekrankenhaus oder in hausärztliche Weiterbehandlung entlassen. Das Alter der 5 weiblichen und 9 männlichen Patienten lag zwischen 15 und 81, und betrug durchschnittlich 41,8 Jahre.

Folgende Brüche wurden behandelt:

- 7 eingekeilte Oberarmkopfrühe
- 3 Brühe im chirurgischen Hals, davon
 - 1 Bruch mit Achselnervenschädigung
- 1 Oberarmkopfrissbruch
- 1 Trümmerbruch im chirurgischen Hals
- 1 Grünholzbruch
- 1 traumatische Epiphysenverbreiterung

3 Patienten hatten zusätzliche Nebenverletzungen:

- Gehirnerschütterung
- Kopf- und Gesichtsplatzwunden
- Speichenbruch
- eingekeilter med. Schenkelhalsbruch mit Fibularisparese
- Schienbeinkopfstauchungsbruch
- obere Schienbeinschaftfissur
- Wadenbeinkopfbruch
- Blutergüsse und Prellungen.

Behandlung: Zur Zeit der Aufnahme lag meistens eine mehr oder minder starke Schwellung der Schulter vor. Es erfolgte bei allen Patienten Ruhigstellung des verletzten Armes, und zwar

- a) auf Abduktionsschiene bei 8 Patienten (57,1 % der Frischverletzten)
Die Ruhigstellungszeit beträgt hier bei 7 Patienten (ausgeschieden Pat. 7, welcher mit Schiene entlassen wurde) zwischen 2 und 8, durchschnittlich 3,6 Wochen.
- b) mittels Ellenbogendrahtextension für 3 Wochen, dann kurz auf Abduktionsschiene und schliesslich mit grossem Brust-Arm-Gipsverband für eine Gesamtzeit von 9 Wochen bei Pat. 11, der am gleichen Arm einen Speichenbruch aufwies.
- c) mit Desaultverband für 1 Woche und für 5 Wochen grosser Brust-Arm-gipsverband, insgesamt 6 Wochen (Pat. 10).
- d) mit Desaultverband für 2 Wochen und 6 Wochen Abduktionsschiene, insgesamt 8 Wochen (Pat. 1).
- e) mit Desaultverband für 1 Woche und Middoldorpf'schen Triangelverband zur Entlassung in ambulante Behandlung (Pat. 8).
- f) auf Sandsäcken bei 2 Patienten (3 und 14) mit Nebenverletzungen.

Zusammengefasst ergibt sich für die Frischverletzten (ausgeschieden die drei Patienten 3, 11 und 14 mit Nebenverletzungen, sowie 7 und 8, bei denen vor Ende der Ruhigstellung eine Verlegung oder Entlassung vorgenommen wurde) eine Ruhigstellung zwischen 2 und 8, von durchschnittlich 4,3 Wochen.

Eine Gegenüberstellung von Bruchart und Ruhigstellung zeigt:

4 eingekeilte Oberarmkopfrühe wurden auf Abduktionsschiene zwischen 2 und 5, durchschnittlich für 3,2 Wochen fixiert. 1 eingekeilter Oberarmkopfrüch entspricht Behandlung d). Damit erhöht sich die durchschnittliche Ruhigstellung dieser Bruchart auf 4,6 Wochen. (Pat. 7 scheidet wieder aus) 1 Oberarmkopfrüch im chirurgischen Hals wurde für 2 Wochen auf Abduktionsschiene ruhiggestellt, der zweite Brüch entspricht Behandlung e), 1 Trümmerbrüch entspricht Behandlung b), 1 Grünholzbrüch wurde für 2 Wochen auf Abduktionsschiene fixiert.

Nach Beendigung der Ruhigstellung wurde zunächst vorsichtig unter Belastungsverbot mit der Übungsbehandlung begonnen: aktive Bewegungsübungen, muskelkräftigende Massagen und Moorpackungen, Wassergymnastik, Dampfduschen, sowie bei dem Patienten mit Achselnervenschädigung Elektrisieren des Deltamuskels. Diese teils noch stationär, teils ambulant durchgeführte Behandlung dauerte durchschnittlich 6,9 Wochen. Die Patienten, welche eine längere Ruhigstellung des verletzten Armes benötigten, begannen von der Schiene aus mit frühzeitiger Übungs- und Nachbehandlung für die nichtfixierten Armgelenke.

Ergebnis der Behandlung: Von den 11 im UKM zu Ende behandelten Frischverletzten wurde bei 10 Patienten eine Schlussbeurteilung vorgenommen.

- a) anatomisches Ergebnis: Die Oberarmkopfbrüche waren alle knöchern ausgeheilt. In 5 Fällen war eine Verschmächtigung der Schultergürtel- und Armmuskulatur der verletzten Seite zu beobachten, davon einmal mit tastbarer Formveränderung des gebrochenen Oberarmkopfes und einmal mit Blutumlaufstörungen.
- b) funktionelles Ergebnis: 3 Patienten zeigten völlige Bewegungsfreiheit im Schultergelenk. Bei einem Patienten war eine vollkommene Versteifung des Schultergelenkes vorhanden, die aber von einem früheren Schussbruch stammte, die Bewegung erfolgte mit bzw. in dem Schultergürtel. 1 Patient, der auf Entlassung drängte, zeigte noch eine deutliche Einschränkung der Beweglichkeit im verletzten Schultergelenk. Bei dem Patienten mit Oberarmkopftrümmerbruch war die Armvorwärtshebung um 55° , die Armseitwärtshebung um 5° gegenüber der gesunden Seite reduziert, bei allen Bewegungen wurde das Schulterblatt mitgeführt. 3 Patienten zeigten Einschränkung der Schultergelenksbewegung bei Armvorwärtshebung um $25 - 30^{\circ}$, Armseitwärtshebung um $0 - 5^{\circ}$, sowie Einschränkung der Armdrehung und Armrückwärtsführung gegenüber der gesunden Seite. 1 Patient zeigte Einschränkung der Schultergelenksbewegung, indem die Armdrehung um die Hälfte, die Armrückwärtsführung um 10° , sowie die Unterarmwendung auswärts um $1/3$ gegenüber der gesunden Seite reduziert war. Die Belastungsfähigkeit des verletzten Armes war bei 6 Patienten durch eine verminderte grobe Kraft der Hand herabgesetzt.

Tabelle 12: Behandelte Frischverletzte

Nr.	NAME ALTER GEBURTSORT HB-GR.	BRUCHART UNFALLTAG NEBENVERLETZUNGEN	STATIONÄRE BEHANDLUNG IM URM	ARBEITSFÄHIG- KEIT IN WOCHEN	BEWEGLICHKEITSSTADIUM A ARMSVORWÄRTSHEBUNG B ANGELENKTEIT C ANGELENKTEIT D ANGELENKTEIT E ANGELENKTEIT F ANGELENKTEIT G ANGELENKTEIT H ANGELENKTEIT I ANGELENKTEIT J ANGELENKTEIT K ANGELENKTEIT L ANGELENKTEIT M ANGELENKTEIT N ANGELENKTEIT O ANGELENKTEIT P ANGELENKTEIT Q ANGELENKTEIT R ANGELENKTEIT S ANGELENKTEIT T ANGELENKTEIT U ANGELENKTEIT V ANGELENKTEIT W ANGELENKTEIT X ANGELENKTEIT Y ANGELENKTEIT Z ANGELENKTEIT	ERGENGNISSE	WAB BEI ENTLASSUNG	1. DAUERRENTE ÄNDERUNGEN	SPÄTERE ÄNDERUNGEN	
1	F.F. 42 männl. 3407	eingeworfener Oberarm- kopfruch, rechts 2.8.56	11 Wochen	19.4.56 10 Wochen	links A 0/150 0/90 1/2 aufgehoben 0/30 sonst frei	rechts A 0/150 0/90 1/2 aufgehoben 0/30 sonst frei	keine	30 %	10 %	keine
2	F.F. 50 männl. 3407	eingeworfener Oberarm- kopfruch, links 5.4.56	7 Wochen	11.6.56 10 Wochen	A 0/180 0/90 frei frei aufgehoben 0/40 sonst frei	keine	um 3/10 geminderte Leistungsfähigkeit links gegenüber rechts			
3	V.Gu. 56 weibl. 3350	Oberarmkopfrisbruch links 10.5.56 eingeworfener med. Schaftkopfrisbruch mit Fibularfraktur links	10 Wochen		sonst frei	Selbstzahler, daher keine Be- gutsachtung				
4	K.P. 46 männl. 4243	eingeworfener Oberarm- kopfruch, rechts 2.8.56	zweimaliger Aufenthalt von insgesamt 12 Wochen	18 Wochen	A 0/180 0/90 1/2 frei 1/2 0/30 B 40 40 C 1/3 frei D Drehbewegung der rechten Hand um 1/1 behindert	keine	20 %	10 %	keine	
5	B.Th. 70 männl. 5500	eingeworfener Oberarm- kopfruch, links 17.3.58	4 Wochen			Selbstzahler, keine Begutsachtung, Patient begibt sich in hausärztliche Weiterbehandlung				
6	M.J. 59 männl. 6091	subkapitaler Oberarm- kopfruch, links 30.10.58	8 Wochen			Patient ist Invalide und wird auf Drogen entlassen				
7	T.A. 15 weibl. 6321	eingeworfener Oberarm- kopfruch, links 29.1.59	3 Wochen			Verlegung in das Gemeindekrankenhaus				Als Arbeitsunfall abgelehnt
8	V.A.K. 81 weibl. 6611	Oberarmkopfruch im chirurgischen Hals, rechts 2.6.59	1 Woche		volle Bewegungsfähigkeit	Selbstzahler, Entlassung in ambulante Behandlung				

9	K.K.-H. 15 aknkl. 6946	Ortho- halsfraktur im Ober- armknochen, links 4.9.59	2 Wochen	volle Bewegungsfähigkeit			keine			es kam zu keiner Besserung		
				A völlig frei			keine			10 %		
10	B.M. 51 aknkl. 7250	Oberarmknochenbruch im chirurgischen Hals, links Zustand nach Schussbruch im linken Schultergelenk 13.12.59	5 Wochen	Versteifung, Bewegungen er- folgen mit dem Schultergürtel			keine			10 %		
				B 45 60 C 85 90 80								
11	St.F. 59 aknkl. 7269	Oberarmknochenbruch im chirurgischen Hals, links 24.12.59 Radiusfraktur, Blutergüsse, Prellungen	12 Wochen	sonst frei			keine			30 %		
				A 0/100 0/90 links wird bei allen Bewe- gungen das Schulterblatt mitgeführt			keine			20 %		
12	K.Th. 63 weibl. 7831	eingeklinkter Oberarmkopf- bruch, links 3.7.60	2 Wochen	sonst frei			Selbstheilung, Entlassung in ambulante Behandlung					
13	F.M. 59 aknkl. 8276	eingeklinkter Oberarmkopf- bruch im chirurgischen Hals, rechte 13.12.60	5 Wochen	A 0/115 0/85			keine			40 %		
				sonst frei			keine			30 %		
14	Sch.B. 15 weibl. 11443	traumat. Epiphysenverbrei- terung im Oberarmkopf, links 8.4.64 Gehirnerschütterung, Kopf- und Gesichtspatzen- wunden, Schienbeinkopf- stauchungsbruch links, Wadenbeinkopfbruch und obere Schienbeinschaft- fraktur links	10 Wochen	Obere Gliedmaßen frei beweglich			keine			30 %		

UKM - Aufenthaltsdauer: Die stationäre Behandlungsdauer der 5 BG-versicherten Frischverletzten ohne Nebenverletzungen betrug zwischen 5 und 12, durchschnittlich 8 Wochen. Da die meisten dieser Patienten in der näheren Umgebung des UKM wohnhaft waren, konnten sie von ihrem Wohnort aus zur ambulanten Weiterbehandlung kommen, damit ergibt sich eine Behandlungsdauer von durchschnittlich 11,8 Wochen.

Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit betrug durchschnittlich 13 Wochen.

Rente: Bei der Entlassung aus dem UKM hatte ein Patient eine MdE von 10 %, zwei weitere Patienten bekamen eine MdE von 20 % und 30 % zugebilligt, wurden aber mit der 1. Dauerrente von 10 % ebenfalls rentenfrei. Im Fall 13 lag die MdE mit 40 % am höchsten, 1. Dauerrente war hier 30 % mit späterer Änderung auf 20 %. Ein Patient wurde mit einer um 3/10 geminderten Leistungsfähigkeit gegenüber dem gesunden Arm entlassen. Durchschnittlich betrug die MdE bei Entlassung 25 %, die Dauerrente 15 % mit späterer Änderung auf 12,5 %.

Alle Patienten konnten wieder an ihre Arbeitsplätze zurückkehren (Küchenhelfer, Malermeister, Stricker, Betriebsarbeiter, Bergführer).

Frischverletzte wurden operativ im UKM nicht behandelt.

2. Weiterbehandlungspatienten

a) konservative Behandlung: 5 Patienten wurden nach auswärtiger Vorbehandlung 1 - 2 Tage (Pat. 16 und 19) bis 19 Wochen (Pat. 17) durchschnittlich 5,3 Wochen nach ihrem Unfall im UKM stationär aufgenommen und konservativ mit Ruhigstellung und unter Anwendung entsprechender Übungsbehandlungsmethoden behandelt. Das Alter der 5 Patienten, unter denen 1 Frau war, lag zwischen 31 und 79 Jahren und betrug durchschnittlich 49 Jahre.

Bruchart: Bei den Brüchen handelte es sich um

- 1 Verrenkungsbruch im chirurgischen Hals (15)
- 1 Verrenkungsbruch mit Oberarmkopfertrümmerung (16)
- 1 Oberarmkopferbruch im anatomischen Hals mit danach eingetretener Sudeck'schen Dystrophie (17)
- 1 Oberarmkopferbruch im chirurgischen Hals (18)
- 1 Oberarmkopferbruch im chirurgischen Hals mit Absprengung des Tuberculum majus (19)

Nebenverletzungen: Bei einem Patienten wurden geringe Nebenverletzungen in Form von Abschürfungen und Prellungen beobachtet, die jedoch auf die Gesamtbehandlung keinen Einfluss hatten.

Erstbehandlung: Die Erstbehandlung bestand, soweit sie bekannt ist, zunächst in Wundversorgung und Ruhigstellung und dauerte durchschnittlich 5,3 Wochen.

Behandlung im UKM: Bei allen Patienten erfolgte Ruhigstellung von durchschnittlich 5,8 Wochen.

Folgende Zusammenstellung zeigt eine Übersicht über die Art der Erstbehandlung und die Ruhigstellung mit ihrer Dauer im UKM, bezogen auf die schon aufgeführten Brüche:

Pat.Nr.	Erstbehandlung	Ruhigstellung im UKM und ihre Dauer	
15	Reposition, Desault	Abduktionsschiene	9 Wochen
16	Desault	Reposition, Drahtextension für 7 Wochen, dann Abduktionsschiene für 2 Wochen	9 Wochen
17	Heftpflasterextensionsverband, anschliessend Desault und Bewegungsübungen	Abduktionsschiene	3 Wochen
18	Reposition, Desault	Abduktionsschiene	5 Wochen
19	Reposition, Abduktionsschiene	Desault	3 Wochen

Nach Beendigung der Ruhigstellung erfolgte dann eine langsam sich steigernde Übungsbehandlung von durchschnittlich 5,4 Wochen Dauer mit aktiven Bewegungsübungen und physikalischer Therapie.

Bei Patient 17 wurde zusätzlich noch eine Ronikol[®]-Kur durchgeführt, die aufgetretenen Dystrophien im Sinne Sudecks werden in einem besonderen Kapitel beschrieben.

Anatomisches Ergebnis: Die Brüche waren alle knöchern ausgeheilt. 4 der 5 Patienten zeigten Verschmächtigung der Muskulatur des verletzten Armes, bei Patient 16 war der Schulterstand der verletzten etwas höher als derjenige der unverletzten Seite.

Tabelle 13: Weiterbehandlungspatienten (konservativ)

NR.	NAMEN ALTER GESCHLECHT HB-NR.	BRUCHART UNFALLGANG NEBENVERLETZUNGEN	STATIONÄRE BEHANDLUNG IM UNK	ARBEITSFÄHIG ARBEITSUNFÄHIGKEIT IN WOCHEN	BEWEGLICHKEITSGRADE A ARMVORWÄRTSHEBUNG ARMSEITWÄRTSHEBUNG ARMABWÄRTS
-----	--	---	------------------------------------	--	--

Funktionelles Ergebnis: Patient 18 zeigte kaum noch Beschwerden von Seiten des gebrochenen Oberarmkopfes. 4 Patienten hatten eine Beeinträchtigung der Armvorwärtshebung von 10 bis 50° gegenüber der gesunden Seite. Allen Patienten war eine Armseitwärtshebung von 90° möglich, auch wenn bei 2 Patienten das Schulterblatt ab 60° und 80° mitgeführt wurde. Die Armdrehung einwärts war bei einem Patienten um 1/3, die Armdrehung auswärts bei einem Patienten um 1/3, bei 2 Patienten völlig aufgehoben. Die Armrückwärtsführung war jeweils bei 2 Patienten um 10 oder 20° beeinträchtigt. Die übrigen Armbewegungen waren bei 3 Patienten völlig frei, lediglich Patient 17 zeigte noch Bewegungseinschränkungen im Ellenbogengelenk, sowie bei Handkan- tung und Faustschluss. Die grobe Kraft der Hand der verletzten Seite war bei 3 Patienten gemindert.

Dauer des UKM Aufenthaltes: Bei 3 BG-versicherten Patienten (ausgeschieden 1 Selbstzahler und 1 Rentnerin) betrug die Behandlungsdauer im UKM zwischen 9 und 15 Wochen, durchschnittlich 12,7 Wochen. Die Dauer der Arbeitsun- fähigkeit mit Erstbehandlungszeit betrug durchschnittlich 20,7 Wochen.

Rente: Die Höhe der MdE betrug bei diesen BG-Versicherten durchschnittlich 26,6 %. Von 2 später nachuntersuchten Patienten wurde einer rentenfrei, der andere behielt seine Rente von 30 %, es trat hier auch keine spätere Ände- rung ein.

Alle 3 Patienten nahmen ihren alten Beruf wieder auf (Fräser, Schlosser, Hilfsarbeiter).

b) operative Behandlung

13 Patienten wurden 1/2 bis 36 Wochen durchschnittlich 10,9 Wochen nach dem Unfall im UKM stationär aufgenommen und hinsichtlich ihres erlittenen Oberarmkopfrückbruches operativ behandelt. Es handelte sich dabei um 3 weibliche und 10 männliche Patienten, deren Alter zwischen 23 und 62 Jahren, durch- schnittlich bei 43,9 Jahren, lag.

Bruchart: Es handelte sich hier um

- 6 Oberarmkopfrückbrüche im chirurgischen Hals,
- 5 Verrenkungsbrüche, davon
 - 1 im chirurgischen Hals, 1 mit Knochenabsprengung
 - und 1 mit Zertrümmerungen im chirurgischen Hals, weiter um
- 1 Oberarmkopfrückbrüche,
- 1 Oberarmkopfrückbruch mit Fisteileiterung.

Nebenverletzungen: Bei 5 Patienten fanden sich zusätzliche Nebenverletzungen: Gehirnerschütterung, Schulterblattbruch, Oberarmschaftbruch, Darmbeinbruch, supracondylärer und percondylärer Oberschenkeltrümmerbruch, Platzwunden.

Erstbehandlung: 7 Patienten waren konservativ, 6 Patienten operativ behandelt worden. Die Dauer der Erstbehandlung war bei 12 Patienten bekannt und betrug durchschnittlich 5,3 Wochen.

Behandlung im UKM: Im Hinblick auf die Erstbehandlung und deren Erfolg ergaben sich für die operative Behandlung im UKM die verschiedensten Indikationsstellungen.

ba) Operative Versorgung noch nicht verheilter Brüche: Es handelt sich hier um 5 Patienten, welche auswärts bis zu 2 Wochen konservativ behandelt worden waren. Im UKM wurde bei 3 dieser Patienten (23, 25 und 26) der Bruch eingerichtet und mit Rush-Pin festgestellt, da sich Kopf und Schaft unblutig nicht genügend aufeinander einstellen liessen. Anschliessend wurde der Arm für 4 bis 5 Wochen auf Abduktionsschiene ruhiggestellt und nach komplikationsloser Wundheilung und Entfernung der Schiene eine Übungsbehandlung durchgeführt. Die stationäre Behandlungsdauer betrug durchschnittlich 12 Wochen. Patient 23 wurde jedoch noch 20 Wochen ambulant nachbehandelt. Dieser Patient kam 48 Wochen nach der Operation zur Nagelentfernung für 2 Wochen ins UKM, bei Patient 25 wurde 39 Wochen nach der Operation der Nagel in einem auswärtigen Krankenhaus entfernt, während bei Patient 26 über die Nagelentfernung nichts bekannt ist.

2 Patienten (20 und 29) waren auswärts für 2 Wochen mit Drahtextension am Ellenbogen vorbehandelt worden. Um eine geringe Bewegungsmöglichkeit im Schultergelenk zu retten, musste bei Patient 20 eine Resektion der Kopfteile vorgenommen werden. Es folgte Ruhigstellung für 14 Wochen auf Abduktionsschiene. Mit Übungsbehandlung war eine stationäre Aufenthaltsdauer von 21 Wochen nötig. Bei Patient 29 wurde mit 3 Maatz'schen Federschrauben der Oberarmkopf mit dem Schaft verschraubt, da es unmöglich war, die verkanteten und verschobenen Kopfkappenbruchstücke auf den Schaft einzurichten. Es folgte Ruhigstellung mit Desaultverband für 2 Wochen und Entfernung der Schrauben nach 6 Wochen. Mit Behandlung der Nebenverletzungen dauerte der Aufenthalt im UKM 20 Wochen.

bb) Korrekturoperationen: 3 Patienten (24, 27 und 30) kamen zur Behandlung ins UKM, um auf operativem Wege das unbefriedigende Ergebnis der Erstbehandlung (durchschnittlich 8,3 Wochen Dauer) zu verbessern.

Nachdem bei Patient 24 auch durch zunächst vorgenommene Übungsbehandlung keine Verbesserung der starken Bewegungseinschränkung und erheblichen Muskelatrophie erzielt werden konnte, wurde mittels Knochen-spanbolzung eine operative Versteifung des verletzten Schultergelenks in günstiger Abduktionsstellung vorgenommen. Für Ruhigstellung von 21 Wochen im Brust-Arm-Gipsverband (5 Wochen Gipsurlaub) und entsprechende Übungsbehandlung wurden 36 Wochen stationärer Aufenthalt im UKM benötigt. Bei Patient 27 wurde eine Osteotomie mit Rush-Pinning vorgenommen. Es folgte Ruhigstellung im Brust-Arm-Gipsverband und danach heilgymnastische Nachbehandlung. Die stationäre Behandlungszeit betrug 10 Wochen, mit der Gipsurlaubszeit erhöht sich die Behandlungszeit auf 16 Wochen. Zur Nagelentfernung kam der Patient 25 Wochen nach der Operation für weitere 2 Wochen ins UKM. Patient 30 kam nach einer Behandlungszeit von 13 Wochen aus einem Urlaub nicht mehr zurück zur Weiterbehandlung im UKM. Bei diesem Patienten, der während der Erstbehandlung schon dreimal am Oberarm operiert worden war (er hatte neben dem Oberarmkopf auch den Oberarmschaft gebrochen), wurde im UKM eine Oberarmkopffentfernung und Osteosynthese der Schaftfraktur mit Mitteln der AO durchgeführt.

bc) Habituelle Schultergelenksverrenkung nach Operation eines Verrenkungsbruches mit Absprengung des Oberarmkopfes. Der Bruch des Patienten 28 war auswärts durch Rush-Pinning und Übungsbehandlung versorgt worden. Danach wurde von den Erstbehandelnden eine Subluxation nach axillar festgestellt. Der Patient kam ins UKM, wo eine autoplastische Knochenverpflanzung (Eden'sche Operation) durchgeführt wurde. Es folgte Ruhigstellung im Desaultverband sowie Bewegungsübungen und physikalische Behandlung. Mit Gebrauchswertminderung um 1/3 des Armwertes wurde der Patient mit Abduktionsschiene entlassen.

bd) Pseudarthrose. Patient 22 hatte einen Oberarmkopfrbruch im chirurgischen Hals erlitten, der auswärts mit Küntscher-Marknageloperation eingerichtet worden war. Die gespaltenen Bruchstücke wurden mit 3 Drahtschlingen fixiert. Nach "medicomechanischer Nachbehandlung" und Entfernung des Marknagels wurde der Patient mit einer Plexuslähmung und Pseudarthrosenbildung aus der Erstbehandlung entlassen. Im UKM wurde eine Pseudarthrosenoperation mit Marknagelung des Oberarmes und Knochen-spananlagerung durchgeführt. Es erfolgte Ruhigstellung des Armes im Brust-Arm-Gipsverband für 17 Wochen und dann vorsichtige heilgymnastische Nachbehandlung. Der Patient wurde mit einer MdE von 50 % an seinen Arbeitsplatz entlassen und kam 4 1/2 Jahre nach der Operation für 3 Wochen zur Nagelentfernung ins UKM und wurde dabei invalidisiert.

be) Nagel- und Drahtschlingenentfernung. Bei 2 Patienten (31 und 32) wurden während der stationären Behandlung im UKM Fremdkörper (Nagel und Drahtschlingen) entfernt, welche bei der operativen Erstbehandlung ihrer Oberarmkopfrbrüche verwendet worden waren. Durch Übungsbehandlung und physikalische Therapie konnte bei diesen Patienten die Beweglichkeit im Schultergelenk verbessert werden.

bf) Osteomyelitis. Patient 21 wurde 44 Wochen nach der Operation seines Oberarmkopfrbruches mit einer Fisteleiterung aufgenommen, die seit 10 Wochen bestand. Im UKM wurde zweimal eine operative Revision durchgeführt. Nach 7 Wochen Behandlung im UKM drängte der Patient auf Entlassung. Die Wundverhältnisse waren sauber, es bestand jedoch noch eine geringe Absonderung. Über das weitere Schicksal des Patienten konnte nichts in Erfahrung gebracht werden.

Bei 12 Patienten (ausgeschlossen Patient 21) wurde eine Schlussuntersuchung vorgenommen.

Anatomisches Ergebnis: Die Brüche waren knöchern ausgeheilt, allerdings zwei davon in Fehlstellung, wobei einmal tastbare Unebenheiten im Schultergelenk festgestellt werden konnten. Alle Patienten hatten teilweise erhebliche Muskelabmagerungen der verletzten Schultergürtelhälfte und des Oberarmes. Einmal wurden Elutumlauftörungen beobachtet.

Funktionelles Ergebnis: Kein Patient war in der Lage, die Armvorwärtshebung vollständig durchzuführen. Diese war bis zu 140° eingeschränkt und wies eine durchschnittliche Einschränkung von 107° gegenüber der gesunden Seite auf. Die Armseitwärtshebung bis zu 90° war nur einem Patienten möglich und war bis zu 65° reduziert. Eine Durchschnittsberechnung ergibt hier eine Einschränkung von 41° . Entsprechend waren die übrigen Armbewegungen im Schultergelenk eingeschränkt wie aus Tabelle 14 zu ersehen ist. Die Ellenbogenbewegung war bei 7 Patienten, die Unterarmumwendung bei 3 Patienten in den äusseren Graden eingeschränkt. Der vollständige Faustschluss war bei 3 Patienten nicht möglich. Patient 22 wies noch motorische, sensible und elektrische Ausfallerscheinungen als Restplexusschäden auf. Bei allen Patienten war die grobe Kraft des verletzten Armes herabgesetzt.

Orthopädische Hilfsmittel: Zur Hilfe bei anstrengenden Arbeiten wurde ein Patient mit einem Schienenhülsenapparat für die Schulter und den Oberarm versorgt.

Dauer des UKM Aufenthaltes: Bei folgenden Angaben sind die Werte des Patienten 27 mit leichter Nebenverletzung berücksichtigt. Der UKM Aufenthalt von 7 berufsgenossenschaftlich Versicherten ohne schwere Nebenverletzungen lag zwischen 36 und 6 Wochen und betrug durchschnittlich 20,3 Wochen. Berücksichtigt man Patient 32 nicht, bei dem operativ nur eine Nagelentfernung vorgenommen wurde, so erhöht sich diese Zeit auf 22,7 Wochen. Eine genaue Angabe der Arbeitsunfähigkeit lässt sich hier nicht errechnen, da einige der Patienten zwischen Erstbehandlung und UKM Aufenthalt berufstätig waren und über diese Zeit lückenhafte Angaben machten.

Renten: Bei der Entlassung aus dem UKM war keiner der Patienten rentenfrei, wurde es auch nicht durch spätere Änderungen. Die durchschnittliche MdE lag bei der Entlassung bei 42,9 %. Die 1. Dauerrente betrug bei 6 Nachuntersuchten noch 38,9 %. Spätere Änderung trat keine mehr ein.

4 Patienten arbeiteten wieder in ihrem alten Beruf (Kaufmann, Zimmerpolier, Landwirt, Hilfsarbeiter). Von den restlichen Patienten wurde ein Lebensmittelhändler mit 50 % invalidisiert, 2 Hilfsarbeiter mit 40 % Rente gaben ihre Arbeit auf. Eine Umschulung auf Kosten der BG wurde bei keinem dieser 7 Patienten durchgeführt.

26	K.A. 36 männl. 6710	Verrenkungsbruch des Oberarmkopfes, links mit Zerrwürmungen 13.6.29	24 Wochen	30.11.29 25 Wochen	A 0/180 0/90 frei frei 0/60 sonst frei	0/60 Regelentfernung ausgedrückt 1/2 behindert 3/4 behindert 0/35	40 \$	40 \$	keine
27	S.W. 38 männl. 7288	Oberarmkopfsbruch im chirurgischen Hals, links 12.10.29 Kontusion des rechten Kniegelenkes	Insgesamt 10 Wochen und 2 Wochen zur Regelentfernung	19.4.60 27 Wochen	A 0/180 0/90 frei frei 90 sonst frei	0/95 0/85 1/3 behindert 1/3 behindert 55	40 \$	30 \$	keine
28	B.C. 62 männl. 10722 (10930)	Verrenkungsfraktur mit Abtrennung des Oberarmkopfes, links 24.2.63 danach habituelle Schultergelenkluxation	4 Wochen und 2 Wochen ambulanz		A 150 150 sonst frei	90 90	1/3 des Armeres (Gliedersteu)		
29	Sch.H. 52 weibl. 10969	Oberarmkopfsbruch im chirurgischen Hals, rechts 15.9.63 Gehirnerschütterung zentrale Hirnlesion rechte, Flatswunden	20 Wochen		A 60 35 0 20 10 B 45 35 180 sonst frei	110 110 100 35 35 180	Selbstzahler		
30	H.H. 48 männl. 11254	Oberarmkopfsbrüche, rechts 28.5.63 Oberschachtsbruch rechts Oberschenkeltrümmerbruch, Unterschenkel-pseudarthrose	13 Wochen		A 30 25 25 10 15 B 85 40 120 B endgradig eingeschoben	145 100 70 80 65 40 180	Pat.kohrte nach Urlaub nicht mehr ins UKM zurück		
31	G.J. 28 männl. 11270	Oberarmkopfsbruch links 30.11.63 Darmbeinbruch rechts	15 Wochen	27.4.64 21 Wochen	A 150 90 100 0 70 B 35 15 180 sonst frei	80 110 20 0 35 180	keine	30 \$	
32	H.A. 56 weibl. 11438	Oberarmkopfsbruch im chirurgischen Hals, links 20.12.63	6 Wochen	25.5.64	A 180 90 0 100 80 B 40 180 C 90 80 sonst frei	90 60 30 70 60 100 150 90 60	40 \$	40 \$	

3. Übungsbehandlungspatienten

Von 47 Patienten, die zur Übungsbehandlung ins UKM eingewiesen wurden, hatten 23 Patienten zum Teil schwerste Nebenverletzungen im übrigen Körperbereich erlitten, welche die Heilung teilweise erheblich verzögerten. 24 Patienten hatten einen isolierten Oberarmkopfruch ohne Nebenverletzungen. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im UKM betrug 10 Wochen, wobei die Patienten mit Nebenverletzungen durchschnittlich 11,7 Wochen, die ohne Nebenverletzungen 8,3 Wochen behandelt wurden. Die 47 Patienten wurden durchschnittlich 35 Wochen nach ihrem Unfall aufgenommen, wobei der kürzeste Zeitraum zwischen Unfalltag und Aufnahmetag im UKM 7 Wochen, der längste 3 Jahre 34 Wochen betrug. 35 Patienten waren nach ihrem Unfall wieder berufstätig gewesen bzw. hatten bis zu ihrer Aufnahme nicht unter dauernder ärztlicher Aufsicht gestanden.

Behandlung im UKM: Sämtliche Patienten kamen ins UKM, um einer intensiven Übungsbehandlung zugeführt zu werden. Ziel dieser Behandlung war eine Verbesserung der Erstbehandlungsergebnisse der durch Oberarmkopfruch verbliebenen Schäden. Bei den Patienten mit Nebenverletzungen wurden auch diese, wenn nötig, in die Übungsbehandlung einbezogen. Bei 3 Patienten wurden Nebenverletzungen operativ behandelt.

Ergebnis der Behandlung: Eine Patientin hatte beide Oberarmköpfe gebrochen, so dass 40 Brüche nachuntersucht und begutachtet wurden. Folgende Übersicht ist eine Zusammenstellung der Bewegungseinschränkungen der Gelenke des Armes mit Oberarmkopfruch, verglichen mit der gesunden Seite. Um genaue Werte zu erhalten, scheiden 7 Patienten aus, welche Nebenverletzungen (Schulterpfannenbruch, Ellen- und Speichenbruch, etc.) im Bereich des Armes mit Oberarmkopfruch erlitten hatten. Es verbleiben somit 41 Oberarmkopfrüche.

A Schultergelenk

1. Armvorwärtshebung

bis 20° Bewegungsdefizit 8 mal
bis 40° Bewegungsdefizit 9 mal
bis 60° Bewegungsdefizit 7 mal
bis 90° Bewegungsdefizit 14 mal
über 90° Bewegungsdefizit keinmal

2. Armseitwärtshebung

bis 5° Bewegungsdefizit 4 mal
bis 10° Bewegungsdefizit 7 mal
bis 20° Bewegungsdefizit 9 mal
bis 30° Bewegungsdefizit 5 mal
über 30° Bewegungsdefizit 1 mal

- 3. Oberarmdrehung einwärts: 29 mal behindert, 1 mal aufgehoben
- 4. Oberarmdrehung auswärts: 21 mal behindert, 16 mal aufgehoben
- 5. Armrückwärtsführung: 31 mal gering beeinträchtigt, 1 mal aufgehoben

B Ellenbogengelenk: Beugung 16 mal, Streckung 17 mal beeinträchtigt

C Unterarmwendung: 1 mal einwärts, 2 mal auswärts und 3 mal einwärts und auswärts beeinträchtigt

D Handgelenksbewegungen: 5 mal beeinträchtigt

E Fingergelenksbewegungen: 10 mal beeinträchtigt

Bei der Entlassung aus der Übungsbehandlung konnte allgemein eine Verbesserung der Beweglichkeit im Schultergelenk der verletzten Seite festgestellt werden. Die Armvorwärtshebung ohne Einschränkung gegenüber der gesunden Seite war nur in 3 Fällen (7,3 %) möglich, in 26 Fällen (60,9 %) konnte die Armseitwärtshebung bis zur Horizontalen als wesentlichste Wiederherstellungsfunktion des Schultergelenks durchgeführt werden.

Muskelverschwächigung an Schultergürtel und Arm. Infolge der unfallbedingten Ruhigstellung durch Extensionsbehandlung, Abduktionsschiene etc. kam es zu einer Muskelatrophie an Schultergürtel und Arm, die auch durch Übungsbehandlung im UKM, durch Anwendung von aktiven Bewegungsübungen, Sport, Schwimmen usw. nicht völlig beseitigt werden konnte. Bei der Entlassung war nur in 9 Fällen eine normal ausgebildete Muskulatur vorhanden. 32 mal war eine mehr oder minder starke Muskelinaktivitätsatrophie bemerkbar. Hier ist auch zu bemerken, dass 8 mal Formveränderungen im Schultergelenk zu tasten waren, ferner wurde 1 Schulterhoch- und 1 Schultertieftand auf der verletzten Seite beobachtet.

Blutlaufstörungen. Bei der klinischen Entlassungsuntersuchung im UKM von 40 Patienten mit 41 Oberarmkopfrüchen fielen 9 Patienten mit Blutlaufstörungen auf, welche sich durch leichte Verfärbung und Temperaturunterschied der Arme bemerkbar machten.

Belastungsfähigkeit. Eine Grundvoraussetzung für die Wiederherstellung einer normalen und ausdauernden Gebrauchsfähigkeit des Armes ist die möglichst beschwerdefreie Belastungsfähigkeit der verletzten Gliedmassen. Hier war 16 mal die grobe Kraft der Hand des verletzten Armes vorhanden, während sie in 25 Fällen herabgesetzt war. Entsprechend fehlte auch die Beschwielung der Hand.

Veränderung der Knochenstruktur. Bei 4 Patienten wurde eine mehr oder weniger ausgeprägte Kalksalzminderung im Armskelett der verletzten Seite beobachtet. Durch Belastungsschonung, besondere Gefäßgymnastik, wie auch in einem Falle durch medikamentöse Behandlung wurde eine Besserung der Sudeck'schen Dystrophie im Rahmen der allgemeinen Übungsbehandlung erreicht.

Rentengewährung. Bei 25 berufsgenossenschaftlich Versicherten ohne wesentliche Nebenverletzungen betrug die MdE bei Entlassung aus dem UKM durchschnittlich 32,8 %. Die 1. Dauerrente betrug bei 21 nachuntersuchten Patienten 26,1 %, wobei 1 Patient mit 10 % rentenfrei wurde. Durch spätere Änderungen sank die Rente bei 19 Patienten auf durchschnittlich 21 %, dabei wurden 4 Patienten mit 0 % und 3 Patienten mit 10 % rentenfrei. Bei 6 Patienten wurde neben der chirurgischen auch eine neurologische MdE berücksichtigt. 1 Patient verstarb 6 Jahre nach dem Unfall an einem unfallfremden Leiden.

Von 23 dieser Patienten wurden von der BG Angaben über den Arbeitsplatz gemacht. 18 Patienten nahmen ihren alten Beruf (Angestellter, Automechaniker, Elektriker, Hilfsarbeiter, Holzhauer, Kaufmann, Landwirt, Maler, Porzellandruckerin, Reinemachfrau, Sattler, Schneiderin, Stenotypistin, Zeitungsausträgerin, Zimmermann) wieder auf, während ein Rentner, der als Aushilfskraft gearbeitet hatte, und eine Zeitungsausträgerin ihre Beschäftigung aufgaben. 3 Patienten wechselten nach dem Unfall den Beruf (ein Packer wurde technischer Angestellter, ein Hilfsarbeiter Nachtwächter und ein Tankwart Ziegeleilokführer). Eine Umschulung auf Kosten der BG wurde nicht vorgenommen. Die Patienten mit die Unfallrente stützenden Nebenverletzungen bleiben bei der Rentenuntersuchung ausser Betracht.

IV BEGUTACHTUNG UND RENTENHÖHE

Wie aus Schrifttum und eigenem Krankengut ersichtlich, gelingt es meistens, Oberarmkopfrühe einfacherer Art bis zur völligen Beschwerdefreiheit zu heilen. Bei komplizierten Bruchformen oder solchen, die operativ behandelt werden müssen, bleiben oft Bewegungseinschränkungen und Beschwerden zurück. Diese begründen Entschädigungsansprüche gegenüber den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung oder sonstigen dritten Personen, die schuldhaft den Unfall, der zu dem Oberarmkopfruch führte, verursachten.

Nach B. KARITZKY sind für die Begutachtung der Brühe am oberen Ende des Oberarmes der Zustand des Gelenkes, seine kraftvolle Bewegungsmöglichkeit, nicht das Röntgenbild, massgebend für die Höhe der Rente. Mehr oder weniger starke Muskelatrophie, Minderung der groben Kraft, Störungen in den übrigen Armgelenken können nach Entlassung aus der Behandlung zu einer ersten Gewöhnungsrente von 30 - 50 % führen, die dann bei fortschreitender Besserung im Laufe von 1 - 2 Jahren meist zu einer 20 bis 30 prozentigen MdE führt. So ist zur ersten Gewöhnung im allgemeinen eine MdE von $33 \frac{1}{3}$ - 40 % für die ersten 6 Monate nach Abschluss der Behandlung zuzubilligen. Dabei bezieht sich nach PROBST die Einschätzung der MdE stets auf die individuelle Erwerbsfähigkeit des Versicherten. Dieser ist so versichert wie er ist, massgebend ist der Körperzustand zur Unfallzeit. Die von PROBST angegebenen Durchschnittssätze der MdE sind Erfahrungswerte, wie sie sich im UKM unter Berücksichtigung der Rententabellen von HERGET, LINIGER-MOLINEUS und ROSTOCK ergeben haben.

Nur selten werden bei der Veröffentlichung von Behandlungsergebnissen von Oberarmkopfrühen MdE-Werte mitgeteilt.

KÄNDLER veröffentlichte 1955 durchschnittliche MdE-Werte von 84 Oberarmkopfrühen, welche nach $\frac{1}{2}$ Jahr 24,7 %, nach 1 Jahr 16,8 % betrugen. Nach 2 Jahren waren es bei 82 Patienten (2 Patienten sind verstorben) 9,4 %, der Dauerschaden beträgt 6,7 %. Dabei sind 1 Fall mit Sudeck-scher Dystrophie und 3 Fälle mit Nervenschädigungen berücksichtigt.

OSTAPOWICZ und RAHN-MYRACH berichteten 1961 von Rentengutachten, bei welchen die Erwerbsminderung in ihrem Krankengut in 1 Fall 50 %, in 5 Fällen 40 %, in 2 Fällen 30 % und in 4 Fällen 25 % betrug. Nach Erfahrungen von MARTI und CHARIF bewegen sich die Renten bei konservativ behandelten Patienten im Bereich von 10 - 20 %, bei blutiger Reposition mit Spanverpflanzung wurde in 2 Fällen mit Renten von 10 bzw. 20 % abgeschlossen. Bei 9 Fällen von Exstirpation des Humeruskopfes erfolgte der Abschluss in allen Fällen mit verhältnismässig hohen Renten, je nach dem Beruf des Versicherten: 30 % dauernd bei einer Näherin und einem kaufmännischen Direktor, 50 % bei 2 Fabrikarbeitern, 2 Bauhandlangern und je einem Maurer, Steinhauer und Typographen.

Folgende Tabelle ist eine Übersicht des Rentenverlaufs der im UKM behandelten Patienten, aufgegliedert nach den 3 Behandlungsgruppen:

	bei Entlassung	1. Dauerrente	spätere Änderungen
1. Frischverletzte	25 % (4)	15 % (4)	12,5 % (4)
2. Weiterbehandlungs- patienten gesamt	41,5 % (10)	32,9 % (8)	32,9 % (8)
davon konservativ behandelt	26,6 % (3)	15 % (2)	15 % (2)
davon operativ behandelt	42,9 % (7)	38,9 % (6)	38,9 % (6)
3. Übungsbehandlungs- patienten	32,8 % (25)	26,1 % (21)	21 % (19)
SUMME 1 - 3	34,2 % (39)	26,4 % (33)	22,9 % (31)

In Klammern die Zahl der nachuntersuchten Patienten

Die Werte der frischverletzten und konservativ weiterbehandelten Patienten entsprechen den von KARITZKY, MARTI und CHARIF, sowie von KÄNDLER angegebenen Rentenwerten. Bei den Patienten, welche operativ weiterbehandelt wurden, und den Übungsbehandlungspatienten liegen die Renten relativ hoch. Diese scheinbar hohen Werte kommen dadurch zustande, dass fast ausschliesslich schwere Bruchformen zur Weiter- und Übungsbehandlung im UKM aufgenommen wurden (Wiederherstellungschirurgische Klinik!).

V ZUSAMMENFASSUNG

Einleitend wird auf Ursache und Entstehung der Oberarmkopfrühe, die Art und Lokalisation der Brühe, die Begleitverletzungen und die gebräuchlichsten Behandlungsmethoden eingegangen. Behandlungshinweise aus dem neueren Schrifttum leiten über zu dem nächsten Abschnitt, in dem die Behandlungsergebnisse verschiedener Autoren aufgeführt sind.

Die Ergebnisse aus dem UKM werden mit allgemeinen Angaben eingeleitet. In den Jahren 1953 - 1964 wurden 79 Verletzte mit Oberarmkopfrühen im UKM behandelt, es sind dies 14 Frischverletzte (17,7 %), 18 Weiterbehandlungspatienten (22,7 %) und 47 Übungsbehandlungspatienten (59,6 %). Die jährliche Behandlungszahl errechnet sich auf 6,6 Patienten. Das Durchschnittsalter der Verletzten liegt bei 48,5 Jahren. Das Verhältnis von männlichen zu weiblichen Patienten beträgt 3 : 1. Die Frischverletzten wurden alle konservativ behandelt. Es wird auf die Brucharten, die Nebenverletzungen, die Art der Behandlung, die Dauer der Ruhigstellung, Behandlung und Arbeitsunfähigkeit, auf das anatomische und funktionelle Ergebnis sowie auf die Höhe der MdE eingegangen. Tabellen geben die wichtigsten Behandlungsdaten der einzelnen Patienten wieder.

Bei den schon auswärts vorbehandelten Patienten wurde im UKM 5 mal konservativ und 13 mal operativ weiterbehandelt. Bei den operativ behandelten Patienten waren die Brühe von 5 Patienten noch nicht verheilt und mussten im UKM operativ versorgt werden, bei 3 Patienten wurden Korrekturoperationen durchgeführt. Die restlichen 5 Fälle betrafen eine Schultergelenksluxation nach Operation eines Verrenkungsbruchs, eine Pseudarthrose, eine Nagel- und eine Drahtschlingenentfernung, sowie Osteomyelitis nach Oberarmkopfrüheoperation, mit denen die Patienten zur operativen Therapie ins UKM eingewiesen wurden. Es ergibt sich, dass bei den konservativ behandelten Patienten die stationäre Behandlungsdauer, sowie die Dauer der Arbeitsunfähigkeit geringer war. Ein besseres funktionelles Ergebnis und niedrigere Rentenwerte wurden ebenfalls bei den konservativ behandelten Patienten erreicht. Bei den operativ behandelten Patienten konnten aber bessere Achsenstellungen erzielt werden.

Bei den Übungsbehandlungspatienten werden nach allgemeinen Angaben die erreichten funktionellen und anatomischen Ergebnisse zusammengestellt - es ergibt sich somit ein Einblick in die bei Oberarmkopfrüchen bestehen bleibenden Ausfälle. Durch die Übungsbehandlung konnte zum Teil eine wesentliche Besserung der Schulter- und Armgelenksbeweglichkeit sowie der Belastungsfähigkeit des verletzten Armes erreicht werden.

Abschliessend folgen einige Bemerkungen über die Begutachtung bei Oberarmkopfrüchen, sowie ein Vergleich der im Schrifttum veröffentlichten Rentenwerte mit den im UKM festgestellten.

Benutztes Schrifttum

- Bandi, W., Mumenthaler, A. Technik der Osteosynthese von Humerusfrakturen
In "Technik der operativen Frakturbehandlung"
hg. v. Müller, M.E., Allgöwer, M. und
Willenegger, H.
Springer Verlag Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1963
- Bandmann, F. Beitrag zur Behandlung der Oberarmkopfrühe
Zbl.f.Chir., 76.Jg., 1951, H.2, S.97
- Bertele, G. Behandlung von Oberarmkopfrühen
Zbl.f.Chir., 75.Jg., 1950, H.2., S.81
- Biesold, W. Zu einigen Fragen der Behandlung von
Oberarmkopfrühen
Zbl.f.Chir., 84.Jg., 1959, S.529
- Boeckl, O., Dinstl, K. und
Spängler, H. Die vereinfachte Behandlung der Oberarmhals-
fraktur
Munch.Med.Wschr., 105.Jg., 1963, S. 1075
- Böhler, J. Sollen Ausrisse des Tuberculum majus humeri
operativ behandelt werden?
Msch.f.Unfallheilk., 58.Jg., 1955, H.6, S.181
- Böhler, L. Die Technik der Knochenbruchbehandlung
(Ergänzungsband)
Verlag Maudrich Wien, 1963
- Buchberger, H.-G. Erfahrung bei der Behandlung von Oberarm-
kopffrakturen nach Poelchen
Chirurg, 30.Jg., 1959, S.260
- Bürkle de la Camp, H. Die einfachste Frakturenbehandlung
einschliesslich Extension
Langenbecks Arch.Klin.Chir. 295, 1960, S.271
- Burkhardt, V. Zur Behandlung subkapitaler Humerusfrakturen
Dtsch.Gesundheitswesen, 14.Jg., 1959, S.301
- Chiari, K. Schultergelenksplastik bei irreponiblen
Luxationsfrakturen des Schultergelenks
Beitr.Orthop. 11, 1964, S.212
- Daubenspeck, K. Verletzungen im Bereich des Schultergelenks
Im "Handbuch der Orthopädie"
Bd.III, S. 225
hg. v. Hohmann-Hackenbroch-Lindemann
Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1959

- Dehne, E. Grundsätzliches über die Brüche des Oberarmkopfes
Arch.orthop.u.Unf.Chir. 39, 1939, S. 434
- Drapanas, Th., Mc Donald, J.
Hale, H.W. A rational approach to classification and
treatment of fractures of the surgical neck
of the humerus
Am.J.surg.Vol. 99, 1960, S.617
- Drapanas, Th. Initial treatment of fractures of the surgical
neck of the humerus
Geriatrics 18, 1963, S.538
- Ehalt, W. Knochenbruchbehandlung im Alter
Wien.Klin.Wschr., 1959, S.809
- Felländer, M. Fracture - dislocations of the Shoulder Joint
treated by Excision of the Humeral Head and
Insertion of an Acrylic Prothesis
Acta Chir.Scandin., Vol.107, 1954, S.138
- Flach,K. Die Selbstinnervationsbehandlung von Frakturen
der oberen Extremität nach Poelchen und ihre
Ergebnisse
Berl.Med. 8, 1957, S. 196
- Flemming, F. Zur operativen Behandlung irreponibler
subkapitaler Humerusfrakturen
Chirurg, 32.Jg., 1961, S.271
- Frank, E. Impression des Oberarmkopfes bei Verrenkung
der Schulter
Chir.Praxis, 1960, H.1, S.45
- Hage, W. Marknagelung der Brüche am proximalen
Ende des Oberarms
Chirurg 25, 1954, S.277
- Hellner-Nissen-Vosschulte Lehrbuch der Chirurgie
Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1964
- Hörhold, K. Die eingekeilten Oberarmbrüche im Collum
chirurgicum und ihre Behandlung
Dtsch.Med.Journal, 8.Jg., 1957, S.574
- Holle-Sonntag Grundriss der gesamten Chirurgie
Springer Verlag Berlin, Göttingen, Heidelberg
1960
- Janik, B. Zur Behandlung der subkapitalen Oberarmbrüche
und -pseudarthrosen durch Aufstülpung der
Fragmente
Brun's Beitr.Klin.Chir., Bd.190, 1955, H.2, S.196

- Kändler, A. Zitiert nach Maatz
- Karitzky, B. Verletzungen der oberen Extremität
Im "Hdb.d.ges.Unfallheilk." Bd. III, S.32,
hg. v. Bürkle de la Camp u. P.Rostock
Verlag F.Enke Stuttgart, 1956
- Kothe, W. Beitrag zur operativen Behandlung von Oberarm-
kopffrakturen
Zbl.f.Chir., 78.Jg., 1953, H.10
- Küntscher, G. Die Marknagelung des Oberarmes vom
proximalen Ende aus
Chirurg, 28.Jg., 1957, H.5
- v.Lanz-Wachsmuth Praktische Anatomie 1/3
Verlag v.Julius Springer Berlin, 1935
- Lehner, H.L., Kramer, J. und Müller, G. Funktionelle Behandlung der subkapitalen
Humerusfrakturen
Zschr.f.Unfallmed.u.Berufskrankh., 2/63, S.86
- Lichmann, H. Ein Beitrag zur Behandlung von Oberarmkopf-
frakturen bei älteren Patienten
Med.Klinik, 49.Jg., Nr.7, 1954, S.251
- Lob, A. Handbuch der Unfallbegutachtung Bd.I
Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1961
- Lottenmoser,R. Zitiert nach Maatz
- Maatz, R. Die Bewertung der Unfallfolgen nach Knochen-
brüchen und Verrenkungen im Bereich der
Gliedmassen
In "Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen"
Bd.I, S.382
hg. v.Fischer, A.W., Herget, R. und Molineus,G.
Verlag J.A. Barth München, 1955
- Mahler, W. Konservative Behandlung der Oberarmkopf-
frakturen
Langenbecks Arch.Klin.Chir., 283, 1957, S.683
- Marti, Th. und Charif, P. Über die Behandlung der Humeruskopffrakturen
Mitteilungen d.med.Abt.d.SUVA
Nr. 41/42, 1962, S.249
- Mörl, F. Lehrbuch der Unfallchirurgie
VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin, 1964
- Neer, C.S. Articular Replacement for the Humeral Head
J.Bone and Joint Surg., 1955, 37 A-1, S.215

- Ostapowicz, G. und Koch, R. Wandlungen in der Therapie der Oberarmkopffrakturen
Langenbecks Arch. u. Dtsch.Zschr.f.Chir.
Bd. 285, 1957, S.3853
- Ostapowicz, G. und Rahn-Myrach, A. Die funktionelle Behandlung der Oberarmkopfrühe
Brun's Beitr.Klin.Chir., Bd. 202, H.1, 1961,
- Probst, J. Praxis der Unfallbegutachtung
Im "Handbuch der Unfallbegutachtung"
Bd. I, S.321
hg. v. A. Lob
Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1961
- Reichel, D. Indikationen zur operativen Behandlung der subkapitalen Humerusfrakturen
Beitr.Orth. 11, 1964, S.211
- Scheidter, F. Die Brühe des körperrahmen Oberarmendes
Arch.orth. u. Unf.Chir. 39, 1939, S.29
- Schultz, H. Konservative Behandlung von Oberarmkopfrühe
Dtsch.Med.Wschr., 78.Jg., 1963, Nr. 26
- Sever, J.W. The rational treatment of fractures of the upper end of the humerus
Zorg.chir. 24, 1923, S.124
- Seyffarth, H. Zur Behandlung der Oberarmkopfrühe
Brun's Beitr.Klin.Chir., Bd. 193, 1956, S.241
- Seyffarth, G. Die funktionelle Behandlung der schultergelenknahen Oberarmkopffrakturen
Mschr.Unfallheilk., 61, 1958, S.321
- Stevens, B. Fractures of the upper end of the humerus
Zbl.f.Chir., 39.Jg., 1919, S.808
- Teneff, S. Errors in the treatment of fractures of the upper end of humerus and their consequences
J.int.Coll.Surg. 30, 1958, S. 628
- Voss, O. und Hartmann, K.W. Die Nagelung des Oberarmkopfrüches
Zbl.f.Chir., 78.Jg., 1953, H.10, S.414
- Witt, A.N. Behandlung der subkapitalen Humerusrühe
Langenbecks Arch. u. Dtsch.Zschr.f.Chir.,
Bd. 295, 1960, S. 292
- Zeumer, W. Zur Behandlung der subkapitalen Humerusfraktur
Dtsch.Gesundheitswesen, 13.Jg., 1958, S.147

An dieser Stelle meiner Arbeit möchte ich dem sehr verehrten Herrn Prof.Dr.med. A. Lob für die Überlassung des Themas und die Übernahme des Referates herzlich danken.

Herrn Prof.Dr.med. R. Zenker, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik München, danke ich ergebenst für die Übernahme des Korreferates.

Herrn Dr.med. J. Probst, Oberarzt des Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhauses Murnau, danke ich besonders für die bereitwillige Unterstützung in wissenschaftlichen und technischen Fragen und die sorgfältige Durchsicht der Arbeit.

LEBENS LAUF

Am 28. Juli 1937 wurde ich als Sohn des Geschäftsführers Josef Richter und seiner Ehefrau Rosa, geb. Kirchschrager, in Spindelmühle/Riesengebirge geboren.

Im Jahre 1943 trat ich in die Volksschule Spindelmühle ein, die ich bis zum Umsturz 1945 besuchte. Nach dem Kriegstod meines Vaters und der Vertreibung fanden wir nach einjährigem Lagerleben in Sindelfingen/Württ. eine neue Heimat. Hier besuchte ich bis 1948 die Grundschule und trat anschliessend in das Goldberg-Gymnasium Böblingen-Sindelfingen ein, wo ich im Frühjahr 1957 die Reifeprüfung ablegte.

Nach dem Abitur wurde ich für ein Jahr zur Bundeswehr eingezogen und durchlief daran anschliessend eine Kaufmännische Praktikantenausbildung in der Firma IBM Deutschland.

Im Sommersemester 1959 begann ich ein wirtschaftswissenschaftliches Studium an der Wirtschaftshochschule in Mannheim. Im Wintersemester des gleichen Jahres wechselte ich das Studienfach und die Universität und begann mein Medizinstudium an der Ludwig-Maximilians-Universität München, an der ich im Sommersemester 1960 die ärztliche Vorprüfung im naturwissenschaftlichen Teil und im Wintersemester 1962/63 im ärztlichen Teil ablegte. Hier bestand ich auch im Sommer 1966 die ärztliche Prüfung.

